Manual de Serviço

ABRIVE SINDIREPA RECOMENDADO

Injeção Eletrônica e Mecânica

Módulo XXXII - Novo Uno

Treinamento Profissional

ÍNDICE

EDITORIAL 08
APRESENTAÇÃO 10
PLANO DE MANUTENÇÃO PROGRAMADA 13
Abastecimento de Líquidos 16
Substituição dos Filtros de Ar e de Óleo Lubrificante 16
Características dos Lubrificantes e dos Líquidos 17
MOTORIZAÇÃO 18
Motor EVO 1.0 e 1.4L de 8 Válvulas 19
Coletor de Admissão e Escapamento 20
Bielas Fraturadas 21
Características dos Motores Fire 1.0L 8V e 1.4L 8V - *HPP LOW FRICTION* 22
Velas de Ignição 23
GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DO MOTOR 24
Sistema de Injeção Magneti Marelli IAW 7GF 1.0L e 1.4L de 8V 25
Central de Injeção Marelli IAW 7GF 26
Alimentação Elétrica da UCE 27
Função *Power Latch* e Autoaprendizagem 28
Condição Operacional de Autoadaptação 28
Aprendizado da Mistura Ar/Combustível 29
Pinagem da Unidade de Comando Eletrônico (UCE) 31
SISTEMA IMOBILIZADOR - CODE 37
Verificações de Funcionamento do Sistema CODE 40
Códigos para Habilitação do Sistema (CODE) Imobilizador 41
PONTOS DE ATERRAMENTO 42
ARQUITETURA DOS MÓDULOS ELETRÔNICOS NO NOVO UNO 48
Função e Interferência dos Sensores e Atuadores (*RECOVERY*) 50
ATUADORES DO SISTEMA DE INJEÇÃO IAW 7GF (LOCALIZAÇÕES E TESTES) 53
Corpo Motorizado 54
Medições no Corpo Motorizado 56
Ajuste Básico do Corpo de Aceleração 58
Bobina de Ignição do Sistema IAW 7GF 1.0L E 1.4L DE 8V 60
Medições na Bobina de Ignição (bobina dupla) – Sistemas IAW 7GF 61
Eletroinjetores e Corpo Distribuidor de Combustível 64
Eletroválvula de Controle do Variador de Fase (Motor 1.4 HPP EVO) 67
Válvula Solenoide do Cânister (CANP) 68
SENSORES DO SISTEMA DE INJEÇÃO 71
Sensor do Pedal do Acelerador 72

Sonda Lambda (Sensor de Oxigênio) 75
Sensor Integrado de Pressão do Ar e Temperatura do Ar (MAP) 79
Sensor de Temperatura do Líquido Refrigerante (ECT) 82
Sensor de Rotação do Motor (CKP) 84
Sensor de Fase do Comando (CMP) 87
Sensor de Detonação (*Knock Sensor*) 90
Sensor de Velocidade (VSS) 92
Interruptor do Pedal do Freio 94
Interruptor do Pedal da Embreagem 95
SISTEMA DE ARREFECIMENTO 97
Controle do Ventilador do Sistema de Arrefecimento do Motor 98
Sistema com A/C 98
COMPONENTES DA LINHA PRESSURIZADA DE COMBUSTÍVEL 100
Bomba de Combustível - Unidade do Circuito 101
Filtro de Captação da Bomba de Combustível 103
Regulador de Pressão e Filtro de Combustível (linha de derivação) 103
Sistema de Partida a Frio 104
Conector de Diagnose 106
SEÇÃO DE MANUTENÇÃO 109
Procedimento de Adaptação de Novos Componentes Via Scanner 110
Anatomia de um Código de Defeitos (DTC) 110
Diagnóstico Via Scanner – Funções do Aparelho 111
Troca da Correia Dentada do Motor Fire de 8V 113
Ferramentas Utilizadas na Troca da Correia Dentada dos Motores 1.0L e 1.4L 122
Correia de Acessórios – Posição de Montagem 123
MECÂNICA 124
Transmissão/Embreagem 125
Direção Hidráulica 126
Sistema de Freios 127
Esquema Elétrico do Sistema ABS 130
Climatização e Arrefecimento 131
TORQUE DOS PARAFUSOS DO MOTOR 1.0L E 1.4L DE 8V – FIRE EVO 134
Pressão da Bomba de Óleo do Motor 143
Falhas Possíveis Decorrentes do Uso do Veículo 144
RELÉS E FUSÍVEIS DO SISTEMA DE INJEÇÃO 147
Central WCD 148
Centrais 149
Pinagem da Central WCD 149
Unidade de Distribuição de Potência 154
Relé de Ativação do Compressor de Ar-Condicionado 157

Relé das Luzes Indicadoras (seta) 158
CENTRAL DO QUADRO DE INSTRUMENTOS 159
Quadro de Instrumentos (NQS) 160
ILUMINAÇÃO 165
TESTE DE EMISSÕES NO NOVO UNO 2011 167
Dicas Sobre Emissões de Gases de Escapamento 169
Dados de Identificação do Veículo para Inspeção e Fiscalização 172
SISTEMA AIRBAG 174
Esquema Elétrico do Sistema Airbag 176
ESQUEMAS ELÉTRICOS DO NOVO UNO 177
Injeção Eletrônica Magneti Marelli 7GF 179
Esquema Elétrico do Painel de Instrumentos 180
Sonorização 181
QUESTIONÁRIO 182
Instruções para Preenchimento e Envio do Gabarito e da Pesquisa 183
Questionário 184
Gabarito 189
Pesquisa SETE 191

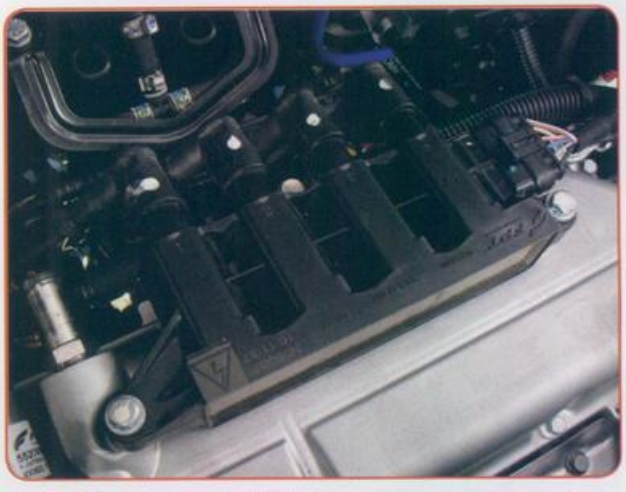
VIDEOCARRO

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

Nosso assunto aqui é apresentar, aos nossos colegas reparadores, um veículo que veio para concretizar o sucesso da família Uno. Dentro das várias alterações, além da nova carroceria, o destaque vai para as motorizações 1.0L e 1.4L que possibilitam duas válvulas por cilindro. Vamos dividir por partes e explorar cada item da melhor forma: eletrônica embarcada, motorização, sistema ABS, airbag, arrefecimento e tabelas de torque.

Novo Uno nas versões WAY e VIVACE



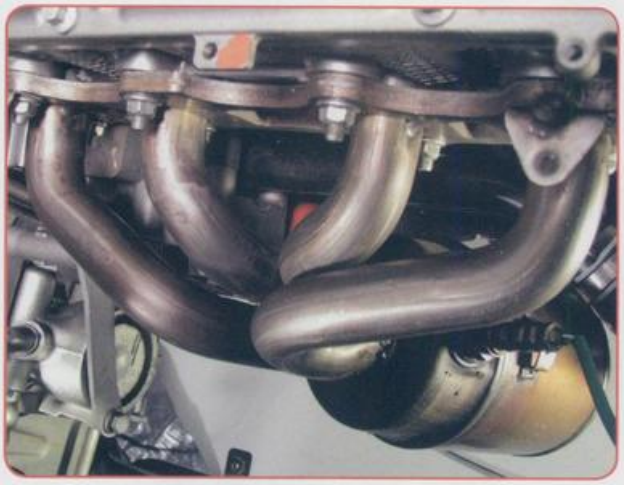
Bobinas individuais no mesmo *pack* na versão 1.4L

Condensador do sistema de ar-condicionado no Novo Uno

Coletor de admissão com dutos longos que favorecem torque em baixas rotações

Visão superior do comando de válvulas

Comando de válvulas e galerias de lubrificação



Coletor tubular em aço com catalisador acoplado

Corpo motorizado presente em todas as versões Fire EVO

VIDEOCARRO

PLANO DE MANUTENÇÃO PROGRAMADA

PLANO DE MANUTENÇÃO PROGRAMADA

O fabricante indica que deve ser feito o plano de manutenção programada de acordo com a tabela abaixo:

Quilômetros (x 1000)	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150
Conferir e restabelecer os níveis dos líquidos de arrefecimento do motor, da direção hidráulica, do lavador de para-brisa, da embreagem hidráulica, dos freios etc.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Conferir o estado das pastilhas de freio (caso a espessura seja inferior a 5 mm, substituir).	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Verificar o estado das tubulações, dos elementos de borracha, das buchas, dos tubos flexíveis do sistema de freios, da partida a frio e pneus.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Verificar o sistema de injeção/ignição (com o auxílio de equipamento de diagnóstico).	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Controle das emissões dos gases de escapamento.			X			X			X	
Verificar visualmente o estado da correia dentada da distribuição.			X				X			
Verificar as condições da(s) correia(s) poly-V.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Substituir a correia dentada (por quilometragem ou a cada 3 anos).				X				X		
Substituir o filtro de combustível.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Substituir o filtro de ar.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Verificar e corrigir os equipamentos de segurança como extintor, cintos de segurança, funcionamento dos sistema de sinalização/iluminação, comandos dos vidros, travas das portas e limpadores.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Substituir as velas de ignição e verificar o estado dos cabos (substitua-os, se necessário).		X		X		X		X		X

Quilômetros (x 1000)	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150
Controle e regulagem das folgas de válvulas – Fire Flex.		X		X		X		X		X
Verificar o nível do óleo da caixa de marchas/diferencial.			X			X			X	
Substituir o óleo da caixa de marchas/diferencial.								X		
Verificar o estado e o desgaste das lonas e dos tambores do freio.				X				X		
Verificar e substituir o fluido de freios (ou a cada 24 meses).			X			X			X	
Verificar/limpar o sistema de ventilação do cárter do motor (blow-by).	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Controle do sistema antievaporativo.			X			X			X	
Verificar e, se necessário, substituir o filtro antipólen do sistema de ar-condicionado.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Verificar e regular o curso do pedal de embreagem para versões com comando mecânico.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

ATENÇÃO
Troca do óleo do motor.

O fabricante recomenda a troca do óleo lubrificante, e de seu respectivo filtro, a cada 15.000 km ou 12 meses, em condições normais de trajeto e com o motor quente. Para os casos de uso do veículo com reboques, em estradas com muita poeira, areia ou lama e motores com regimes de esforço ou constante marcha lenta, como trânsito pesado, o intervalo de troca deve ser de 7.500 km ou menos.

Abastecimento de Líquidos

Todas as versões do Novo Uno: Vivace 1.0, Way 1.0, Attractive 1.4 e Way 1.4		
	Litros	
Tanque de combustível (*)	48,0	Gasolina tipo C ou etanol etílico hidratado, combustível em qualquer proporção.
Incluída uma reserva aproximada de:	5,5 a 7,5	
Sistema de arrefecimento do motor		
Base	4,9	50% de Paraflu UP (vermelho) + 50% de água pura.
Com aquecedor e/ou ar-condicionado	5,3	
Cárter do motor e filtro.	2,70	Motor 1.0L e 1.4L: Selènia K Pure Energy 5W30
Caixa de mudanças/diferencial	2,0	Tutela Car EPYX
Direção hidráulica	0,9	Tutela Car GI/A
Circuito dos freios hidráulicos dianteiros e traseiros.	0,45	Tutela TOP 4/S
Circuito dos freios hidráulicos com dispositivo antibloqueio ABS.	0,43	Tutela TOP 4/S
Reservatório do líquido dos lavadores do para-brisa e do vidro traseiro.	2,3	Água pura (**)
Reservatório de partida a frio	2,0	Gasolina tipo C com teor de etanol etílico anidro, conforme legislação vigente.

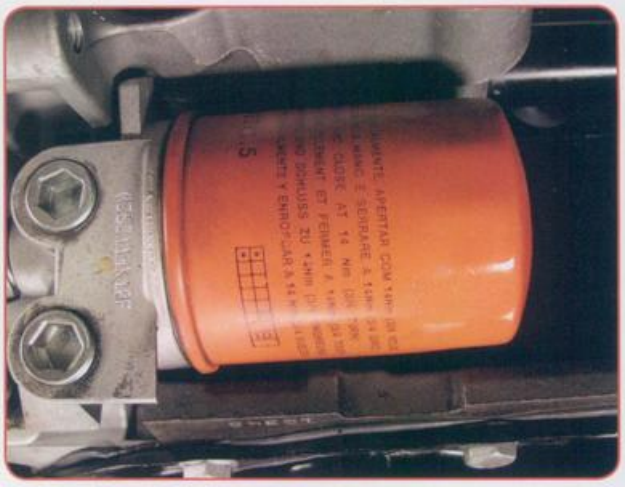
(*) Valores aproximados, podendo variar de acordo com o plano de inclinação do veículo no momento do abastecimento.

(**) Para facilitar e melhorar a limpeza do vidro do para-brisa, recomenda-se adicionar água pura no limpa para-brisas.

Substituição dos Filtros de Ar e de Óleo Lubrificante

Versões do modelo	A.P.I (recomendado)	Filtro de Ar	Filtro de óleo
Todas do Novo Uno	SL/SM ou superior	MANN – C-4630	FRAM – PH-5949
			MANN – W-610

Filtro de ar presente no Novo Uno



Filtro de óleo na linha Uno

Características dos Lubrificantes e dos Líquidos

Produtos utilizados e suas características:

Tipo	Características dos lubrificantes e fluidos para um correto funcionamento do veículo (*)	Aplicação
Lubrificantes para motores a gasolina/ etanol (Flex).	Motor 1.0/1.4: lubrificante sintético (SAE 5W30). - API SL e Fiat 9.55535.	Cárter do motor
Lubrificantes e graxas para a transmissão do movimento.	Óleo 80W90 para caixa de mudanças e diferenciais. Atende às especificações API GL -4, Fiat 9.55550.	Caixa de mudanças e diferencial
	Óleo de tipo DEXRON II.	Direções hidráulicas
	Graxa de bissulfeto de molibdênio à base de sabões de lítio, consistência NLG.I = 2.	Juntas homocinéticas e coifas
Fluidos para freios hidráulicos.	Fluido sintético, classe DOT 4 SAE J 1703.	Freios hidráulicos
Protetor e anticongelante para sistema de arrefecimento.	Fluido concentrado para sistema de arrefecimento à base de monoetilenoglicol e um pacote inibidor de corrosão orgânica – OAT (*Organic and Acid Tecnology*). Mistura de 50% com 50 % de água pura.	Sistema de arrefecimento

(*) O uso de produtos que não atendam às especificações informadas poderá causar danos e/ou prejudicar o funcionamento do veículo.

VIDEOCARRO

UNO

MOTORIZAÇÃO

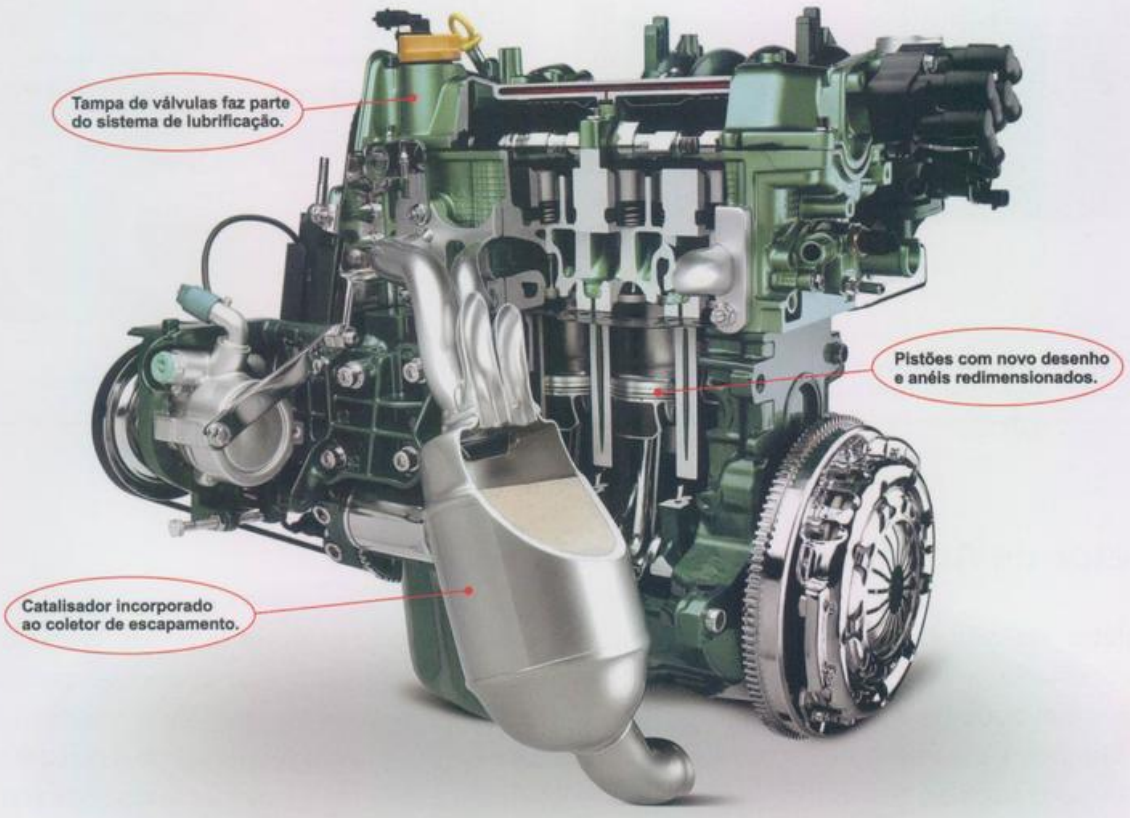
MOTORIZAÇÃO

Motor EVO 1.0L e 1.4L de 8 Válvulas

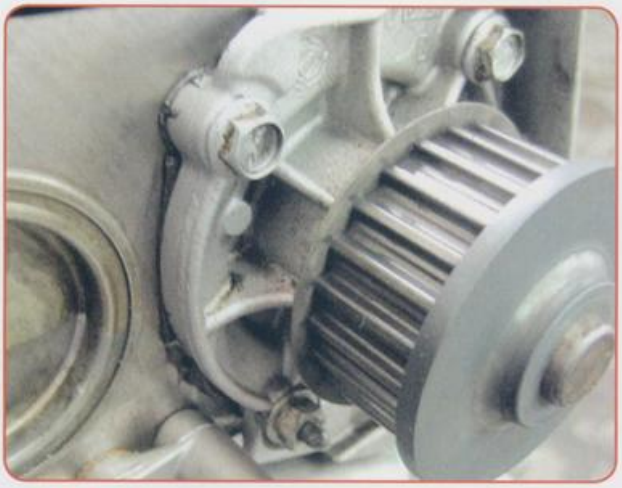
O Novo Uno 2010 com o motor 1.0L rende, aproximadamente, 72 cv de potência com uma taxa de compressão na ordem de 12,2: 1 com etanol. A versão 1.4L possui taxa de compressão em torno de 12,4:1 e rende em torno de 86 cv com um torque de 12,5 kgfm, sempre abastecido com etanol. O torque de 9,4 kgfm com etanol, crítico nos motores configurados para 1 litro, mostra-se presente em baixas e médias rotações. A potência se destaca nos giros mais elevados desenvolvidos pelo motor EVO de 8V.

O novo jogo de pistões é chamado de EVOTECH. Os pistões trazem novo desenho e peso, proporcionando melhor distribuição de calor, além de anéis do tipo *low-friction* com novas dimensões para redução de atrito.

Outro detalhe sobre a construção e o projeto do Novo Uno é a bomba d'água. Ela foi redimensionada e agora é movida pela correia dentada. O cabeçote é similar à versão anterior, porém, com a nova padronização EVO, com circuito de lubrificação presente na tampa de válvulas. As folgas das válvulas são ajustadas através de calços deslizantes sobre tuchos mecânicos.

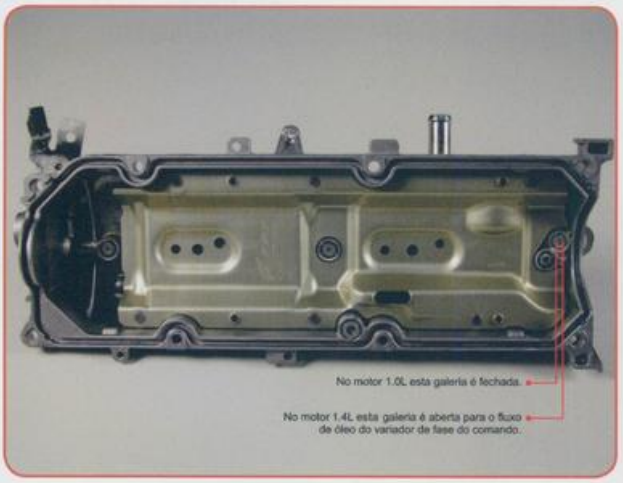


Fonte: FIAT



Bomba d'água com maior vazão está presente nos motores 1.0L e 1.4L EVO

Novo pistão EVOTECH e biela fraturada



Circuito de lubrificação do motor EVO passa também pela tampa de válvulas

Visão superior do comando de válvulas

Coletor de Admissão e Escapamento

O coletor de admissão, com nova geometria, utilizado nos motores EVO de 8 válvulas, é confeccionado em plástico de alta resistência para suportar o calor e as vibrações geradas em regimes elevados de rotação do motor e com melhor fluxo de ar na marcha lenta. Nele estão posicionados vários sensores e atuadores do sistema de injeção. Já o coletor de escapamento é feito em aço tubular, garantindo melhor fluxo dos gases expelidos e possui catalisador acoplado a ele. Essa construção propicia melhor controle das emissões e performance do motor.

Coletor de admissão com dutos longos que favorecem o torque em baixas rotações

Coletor de escapamento em aço tubular

Conversor catalítico preso ao coletor melhora a eficiência no controle de emissões

Bielas Fraturadas

Como nos modelos anteriores, o motor do Novo Uno também possui bielas fraturadas e, nessa versão, também são forjadas, trazendo mais resistência ao conjunto propulsor. Na necessidade de remoção do conjunto das bielas, jamais bata sobre a área fraturada, pois há risco de danificar seu perfeito encaixe. A fratura, feita com equipamento especial, determina um perfil único de encaixe e não é permitido qualquer impacto nessa superfície.

Bielas fraturadas

Detalhe da fratura da biela

Características dos Motores Fire 1.0L 8V e 1.4L de 8V - *HPP LOW FRICTION*

Dados gerais	1.0 8V Flex		1.4 8V Flex	
Código do tipo	OTTO		OTTO	
Combustível	Gasolina/etanol		Gasolina/etanol	
Número de cilindros	04		04	
Número de válvulas por cilindro	02		02	
Diâmetro curso X mm	70,0 mm X 64,9 mm		72,0 mm X 84,0 mm	
Cilindrada total cm^3	999,1		1368,3	
Taxa de compressão	12,15 + 0,15 - 0,25 :1		12,35 + 0,15 - 0,20 : 1	
Potência máxima ABNT cv/kW	Gasolina	Etanol	Gasolina	Etanol
	73,0 / 53,7	75,0/55,2	85,0 / 62,6	88,0 / 64,8
Regime correspondente rpm	6250	6250	5750	5750
Torque máximo ABNT kgfm/Nm	9,5 / 93,1	9,9 / 97,0	12,4 / 121,6	12,5 / 122,6
Regime correspondente rpm	3850	3850	3500	3500
Regime de marcha lenta rpm	815 + /– 50		815 + /– 50	
Distribuição	1-3-4-2		1-3-4-2	
Admissão APMS	02°		07°	

Dados gerais	1.0 8V Flex	1.4 8V Flex
DPMI	33°	41°
Escapamento APMI	30°	57°
DPMS	05°	09°
Teor de CO em marcha lenta	<0,5%	< 0,5%

No motor com versão 1.4L foi adotado o variador de fase contínuo, chamado de "Comando de válvulas CVCP (*Continuously Variable Cam Phaser*)", melhorando, assim, o nível de emissões e a performance do propulsor.

Velas de Ignição

A limpeza e a integridade das velas são decisivas para a eficiência do motor e para a contenção das emissões de poluentes. O aspecto da vela, se examinado por um especialista, é um válido indício para a localização de um defeito, mesmo se não estiver relacionado ao sistema de ignição.

Modelo/versão	Velas (tipo)
Vivace 1.0L	NGK NKR6E ou Bosch FR6DE
Way 1.0L	NGK NKR6E ou Bosch FR6DE
Attractive 1.4L	NGK ZKR8B10 ou Bosch YR6LEU
Way 1.4L	NGK ZKR8B10 ou Bosch YR6LEU

Vela usada no motor 1.0 de 8V

Medindo o GAP das velas

VIDEOCARRO

UNO

GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DO MOTOR

GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DO MOTOR

Sistema de Injeção Magneti Marelli IAW 7GF 1.0L e 1.4L de 8V

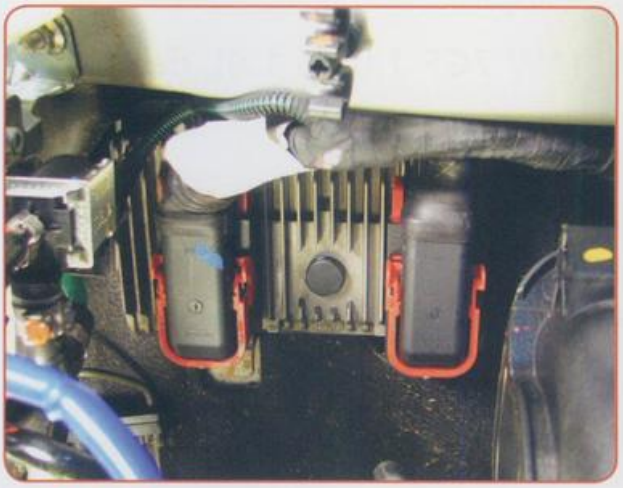
- Variador contínuo de fase no motor 1.4L EVO;
- Atende à norma de emissões OBD Br2;
- Utilização de duas sondas lambda (pré e pós-catalisador) para controle do catalisador.

Com a implantação da norma OBD-Br2, além de diagnósticos comuns à primeira norma OBD, agora é possível que o sistema detecte falhas nas duas sondas (pré e pós), deteriorização dos sensores de oxigênio e eficiência do catalisador. São detectadas também, falhas na válvula de controle de purga do cânister e todos os componentes que atrapalham o controle de emissões.

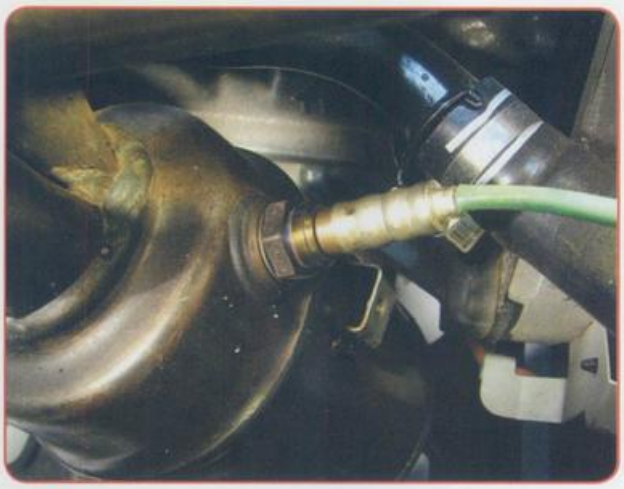
ATENÇÃO
Lampejos na luz de anomalias

Fique atento aos lampejos na luz de anomalias no quadro de instrumentos, pois podem indicar uma possível falha no catalisador, devido à presença de *misfire* ou falha de combustão.

O sistema IAW 7GF, fabricado pela Magneti Marelli, opera segundo o princípio *speed density*-lambda para calcular a mistura ar/combustível, controlando de forma integrada a injeção de combustível e o sistema de ignição. A lógica do controle da injeção ocorre de forma sequencial sincronizada em 1-3-4-2, contados a partir da roda fônica de 60 - 2 dentes, com fasamento identificado pelo sensor de fase instalado no eixo comando. A ignição é estática e possui bobina dupla que opera segundo o princípio de centelha perdida nos cilindros síncronos (1 e 4), (2 e 3) nos motores 1.0L e, sequencialmente fasada, também na ignição nos motores 1.4L. O sistema 7GF possui parâmetros autoadaptativos que se ajustam ao envelhecimento e desgaste das peças que compõem o sistema, sendo que, para zerar os parâmetros, somente com a aplicação de um programa específico (scanner com programa habilitado).

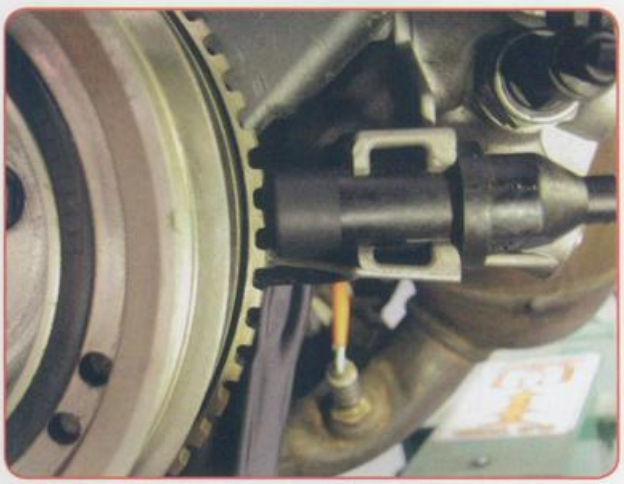


Unidade de comando eletrônico no painel corta-fogo



Sonda lambda junto ao catalisador

Polia do comando do motor 1.4L com variador de fase

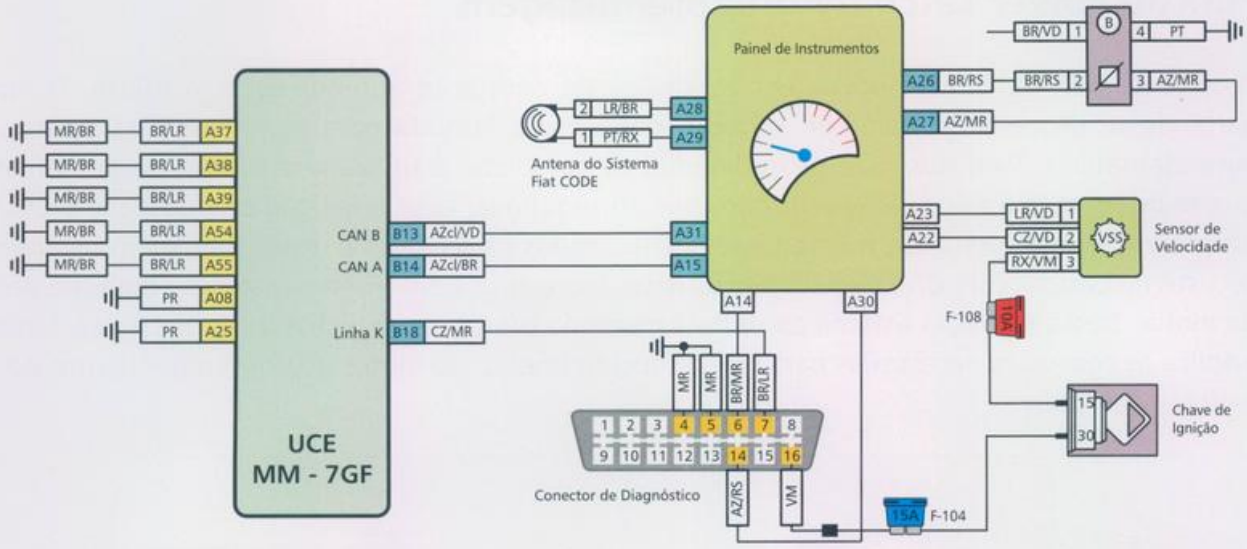


A roda fônica de 60 menos 2 dentes tem o PMS no dente 17

Central de Injeção Marelli IAW 7GF

A central de controle da injeção (UCE) está localizada no vão do motor, fixada na lateral direita do painel *dash* e possui dois conectores, um cinza e um preto, de 64 pinos cada. Por ser uma unidade de concepção evoluída, suporta o calor gerado pelo motor e consegue operar com valores mínimos de tensão em torno de 6 volts e com o máximo de 16 volts. A memória RAM (volátil) é alimentada constantemente com 12 volts e consome em torno de 1 miliampère de corrente. Ela serve para armazenar códigos adaptativos e falhas existentes no sistema, transferindo-os para a outra memória tipo flash EEPROM do sistema que, mesmo com a bateria desligada, mantém as informações armazenadas.

A unidade de comando corta a alimentação dos bicos injetores, alternadamente, quando o motor atinge um regime crítico de rotações em torno de 6.900 rpm. A comunicação da unidade de comando com o mundo externo é feita através da linha K que parte da UCE em direção ao conector de diagnose. A unidade também faz a comunicação com o painel de instrumentos e as outras centrais através da linha CAN de dados.



Alimentação Elétrica da UCE

A UCE é alimentada pela linha +30 (12V constante da bateria) diretamente nos pinos B52 e B53. Ao ligar o contato da ignição, a UCE recebe uma alimentação pela linha +15 no pino B17 através do fusível F16. A partir daí, a UCE comanda o relé relé principal (R9), através do pino B02, enviando um sinal negativo para o pino 85 do relé. O pino 87 do relé alimenta a eletroválvula do cânister, passando pelos fusíveis F22 e F11, as sondas lambda por meio dos fusíveis F22 e F17, além dos bicos injetores e da bobina, por meio do fusível F22. O relé R10 alimenta, por uma linha direta, a eletrobomba de combustível. Ele está protegido pelo fusível F21. Após o contato da ignição ser ligado por, aproximadamente, 1 a 2 segundos, o relé da bomba é desativado, caso a UCE não receba o sinal do sensor de rotação durante este período. A bomba é acionada tão logo a UCE detecte o sinal do sensor de rotação.

Caso ocorra alguma falha na bobina do relé principal, teremos:

- Lâmpada indicadora de avaria de injeção ligada;
- Scanner detecta erro no relé principal da unidade de comando.

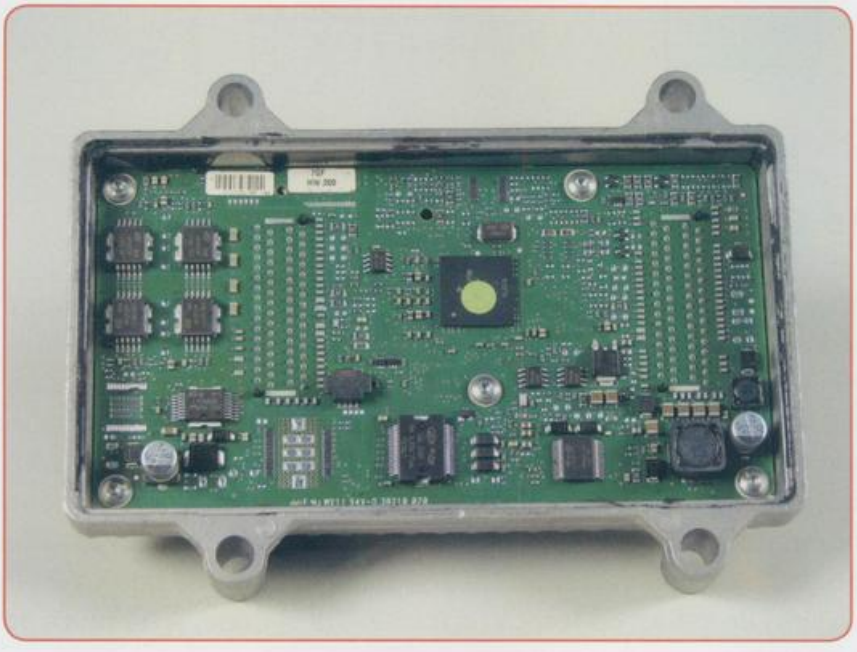
Caso ocorra alguma falha nos contatos do relé principal (30/87) teremos:

- Lâmpada indicadora de avaria de injeção ligada;

- Scanner detecta erro nos atuadores que são alimentados pelo relé (bobinas e injetores).

Função *Power Latch* e Autoaprendizagem

O sistema 7GF da Marelli opera em condições de constante aprendizagem e utiliza, como parte desse processo, o valor de variação das sondas lambda para compor os parâmetros autoadaptativos. Para que esse procedimento se complete, é utilizada a função *power latcht* que mantém o relé principal energizado, por 20 segundos, caso a ignição seja desligada. Essa estratégia permite perceber, momentaneamente, todos os sensores e atuadores, memorizando no sistema básico (EEPROM) os parâmetros entre fabricação e envelhecimento dos componentes do motor. Dessa forma, o sistema consulta a memória básica como banco de dados operacional e aplica as correções necessárias para que o funcionamento do motor ocorra sempre dentro dos padrões definidos.



Condição Operacional de Autoadaptação

A função autoadaptativa é específica para o sistema de injeção e ignição. A adaptação aos desgastes e envelhecimento dos componentes do motor refere-se à somatória de valores lidos e revelados por determinados sensores ou atuadores. Eles percebem a variação global de desgaste do motor, principalmente, através da resultante da queima (fator lambda) e dos valores eletromecânicos dos componentes que controlam o motor. Na verdade, o sistema se adequa à realidade e limitação de rendimento propostos em função dos desgastes, sem que haja intervenção mecânica. Em outras palavras, se autoajusta dentro dos parâmetros pré-

determinados pelo programa. É válido lembrar que continuam sendo necessários os serviços de descarbonização do corpo de borboleta e eletroinjetores, reparos e revisões preventivas. Essas medidas são importantes para o bom funcionamento do motor.

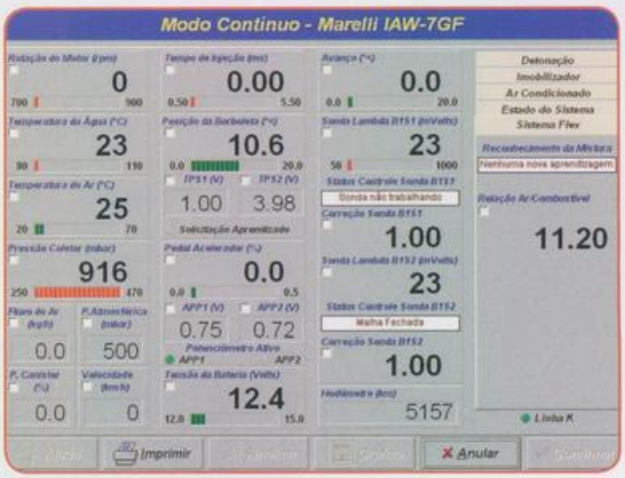
Descarbonização do corpo de borboleta

Uso do scanner para *reset* dos dados armazenados

Aprendizado da Mistura Ar/Combustível

As principais características para o aprendizado da mistura são:

- A/F da primeira partida: 13,2:1.
- Confirmação de AF da primeira partida: em torno de 3,8 km ou 1,2 litro.
- Porcentagem de variação de nível de tanque para liberar o aprendizado de AF: 3% de variação.
- Porcentagem mínima do tanque para liberar o aprendizado de AF: abaixo de 15%.
- A/F de partida mal-sucedida: 11,0:1 (motores 1.0L e 1.4L EVO)



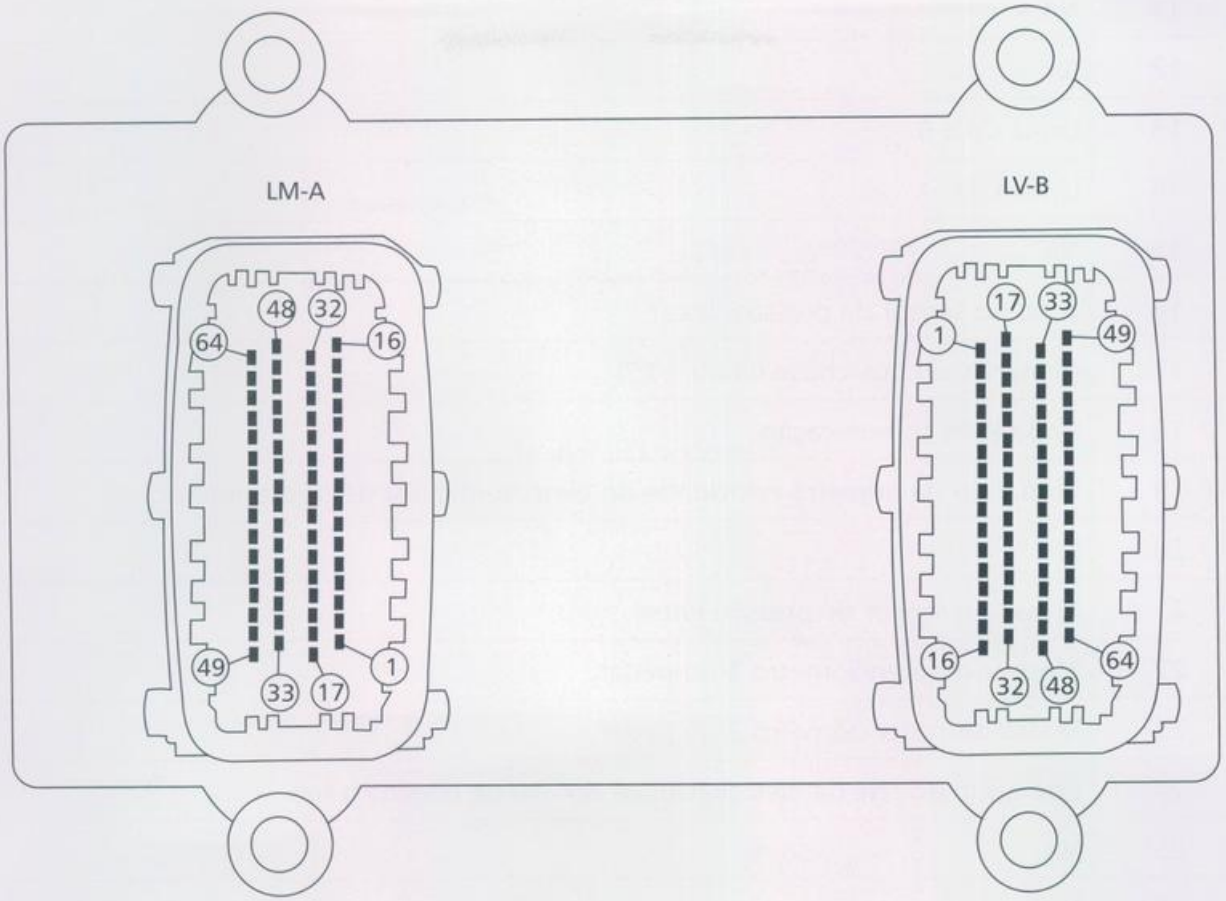
Variações entre os valores do corpo motorizado pelo scanner

Aprendizado forçado do AF

Aprendizado da mistura via scanner

Condições para ajuste da mistura

Pinagem da Unidade de Comando Eletrônico (UCE)



Conectores do lado do veículo (B)

Pino	Função
01	Comando do relé da bomba de combustível
02	Comando do relé da injeção eletrônica
03	Comando da segunda velocidade do eletroventilador de arrefecimento
04	Comando do aquecedor da sonda lambda pós-catalisador
05	Comando do aquecedor da sonda lambda pré-catalisador
06	N/C
07	N/C
08	Comando do relé do compressor do A/C
09	Sinal do interruptor do pedal de embreagem
10	N/C

Pino	Função
11	N/C
12	N/C
13	Linha CAN B
14	Linha CAN A
15	N/C
16	Sinal do sensor de pressão linear
17	Alimentação pós-chave (linha +15)
18	Linha K de comunicação
19	Comando da primeira velocidade do eletroventilador de arrefecimento
20	N/C
21	Massa do sensor de pressão linear
22	Massa do potenciômetro 1 do pedal
23	Massa do potenciômetro 2 do pedal
24	Comando do relé da eletroválvula e bomba de partida a frio
25	N/C
26	N/C
27	N/C
28	N/C
29	N/C
30	N/C
31	Sinal do interruptor do pedal de freio – normalmente aberto
32	N/C
33	N/C
34	N/C
35	N/C
36	Alimentação do potenciômetro 1 do pedal
37	Alimentação do potenciômetro 2 do pedal
38	Alimentação do sensor de pressão linear

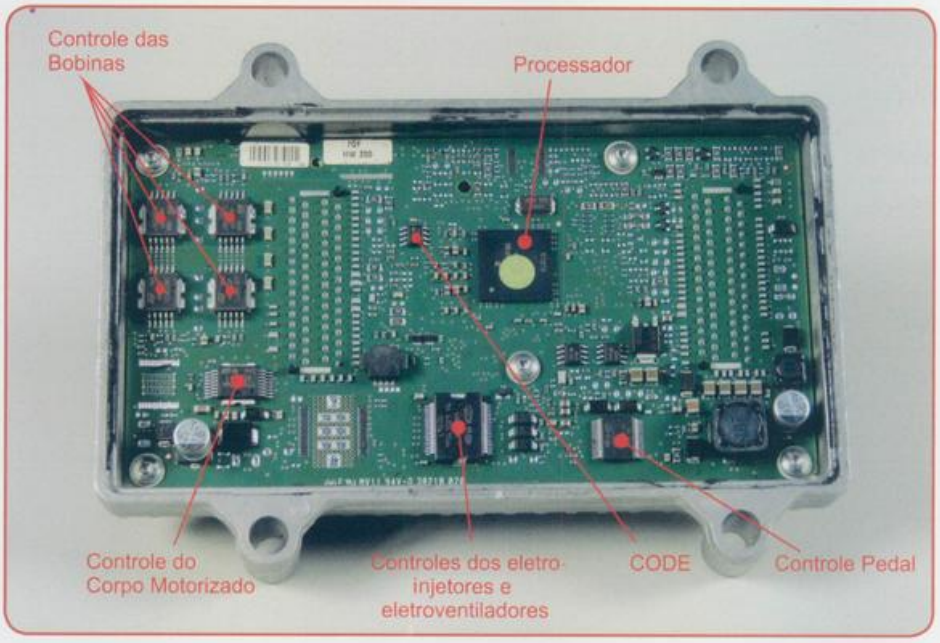
Pino	Função
39	N/C
40	N/C
41	N/C
42	N/C
43	Entrada do sinal do interruptor de óleo
44	Sinal do interruptor do pedal de freio normalmente fechado
45	Sinal da sonda lambda pré-catalisador
46	Sinal da sonda lambda pós-catalisador
47	N/C
48	Comando de entrada do compressor do A/C
49	N/C
50	N/C
51	N/C
52	Alimentação direta da bateria (linha 30)
53	Alimentação direta da bateria (linha 30)
54	N/C
55	N/C
56	N/C
57	N/C
58	Sinal do potenciômetro 1 do pedal
59	Sinal do potenciômetro 2 do pedal
60	N/C
61	Sinal da sonda lambda pré-catalisador
62	Sinal da sonda lambda pós-catalisador
63	N/C
64	N/C

Conectores do lado do motor (A)

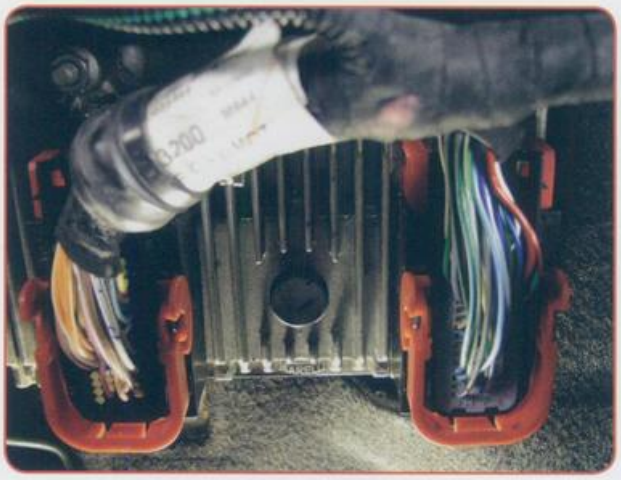
Pino	Função
01	N/C
02	Borboleta motorizada
03	Borboleta motorizada
04	N/C
05	Borboleta motorizada
06	Sinal do sensor de fase
07	Sinal do sensor PMS (+)
08	Malha de blindagem do sinal do sensor de detonação
09	Alimentação do sensor de detonação
10	Comando do eletroinjetor do cilindro 1
11	Comando do eletroinjetor do cilindro 2
12	Comando do eletroinjetor do cilindro 3
13	Comando do eletroinjetor do cilindro 4
14	Comando da eletroválvula do cânister
15	N/C
16	N/C
17	Sinal do sensor de temperatura de água
18	Sinal do sensor de pressão absoluta
19	N/C
20	N/C
21	Borboleta motorizada
21	N/C
22	N/C
23	Massa do sensor integrado e temperatura de água
24	Massa do sensor de PMS (-)
25	Malha de blindagem do sinal do sensor de PMS
26	Sinal do sensor de detonação
27	N/C
28	N/C

Pino	Função
29	N/C
30	N/C
31	N/C
32	N/C
33	Sinal do sensor de temperatura do ar
34	N/C
35	N/C
36	N/C
37	Massa
38	Massa
39	Massa
40	N/C
41	N/C
42	N/C
43	N/C
44	N/C
45	N/C
46	N/C
47	N/C
48	N/C
49	N/C
50	N/C
51	N/C
52	Comando da bobina do terceiro cilindro (Motor 1.4L EVO)
53	Comando da bobina do primeiro cilindro (Motor 1.4L EVO)
54	Massa
55	Massa
56	Comando da bobina do quarto cilindro (Motor 1.4L EVO)
57	Comando da bobina do segundo cilindro (Motor 1.4L EVO)
58	N/C

Pino	Função
59	N/C
60	Comando da eletroválvula do comando variável
61	Borboleta motorizada
62	Borboleta motorizada
63	N/C
64	N/C



Funções internas da central Magneti Marelli IAW 7GF



Fiação nos conectores da UCE

VIDEOCARRO

UNO

SISTEMA IMOBILIZADOR - CODE

SISTEMA IMOBILIZADOR - CODE

Os veículos da linha Novo Uno vêm equipados de fábrica com sistema antifurto que inibe o funcionamento do motor, caso a UCE do sistema de injeção não receba o código secreto do transponder existente na chave do veículo. Os componentes que formam a unidade imobilizadora são descritos na seguinte ordem:

Transponder

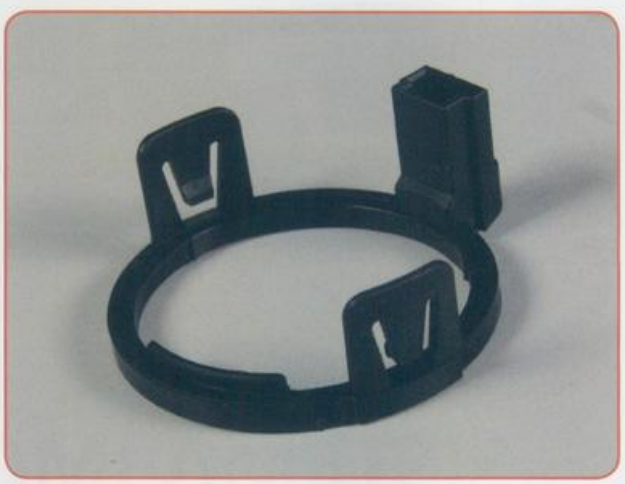
Componente existente na empunhadura da chave que emite sinais específicos de codificação para a bobina-antena.

Transponder é inserido na empunhadura da chave

Bobina-antena está no comutador da chave

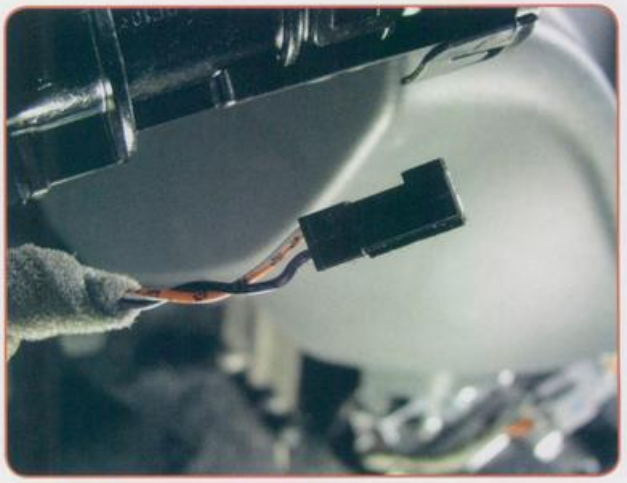
Bobina-antena

Componente localizado junto ao cilindro da chave de ignição. Ela captura os sinais emitidos pelo transponder e os envia à unidade imobilizadora. O teste de resistência realizado com a bobina-antena resulta no valor em torno de 40 ohms.



Bobina-antena do sistema CODE

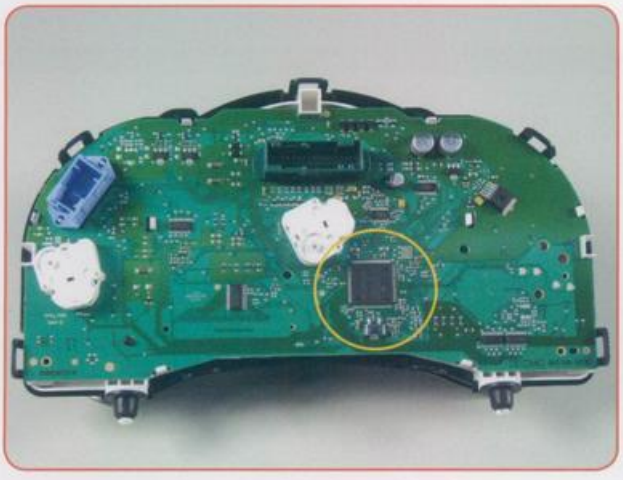
Resistência da bobina-antena em torno de 40 ohms



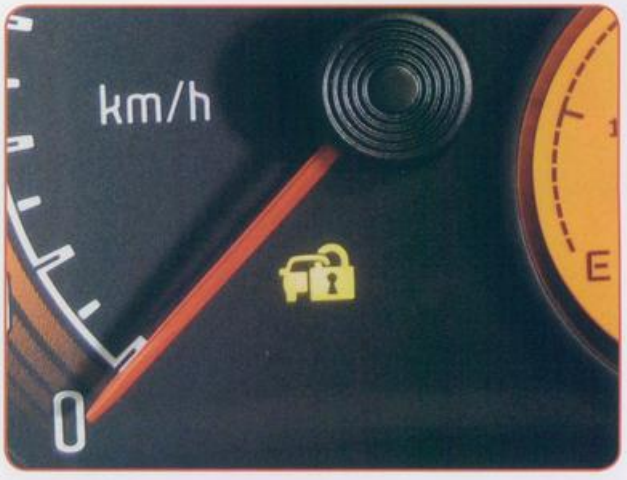
Conector da bobina-antena

Unidade de comando do imobilizador e lâmpada indicadora de funcionamento do sistema - CODE

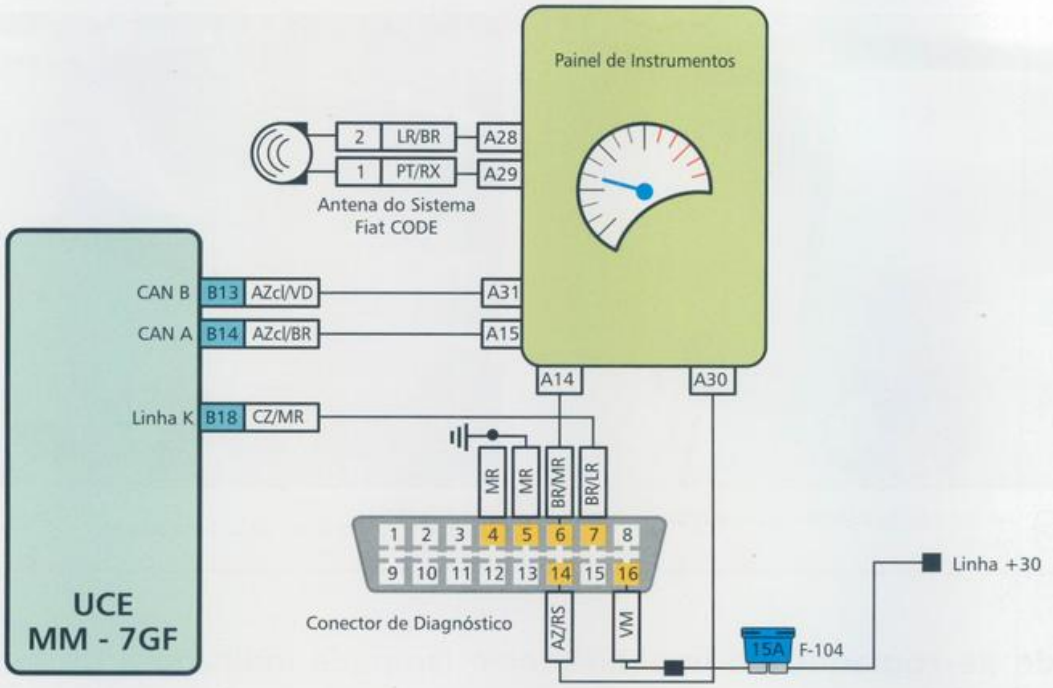
O circuito que compõe o sistema imobilizador está localizado junto ao painel de instrumentos. O sistema verifica a codificação do transponder e, em seguida, envia sinais codificados para a unidade de comando (UCE) liberar o funcionamento do motor. A lâmpada indicadora está localizada no painel de instrumentos. Em condições normais de funcionamento, após ser ligado o contato da chave, a lâmpada indicadora se acende por três segundos e depois se apaga, indicando que o código foi reconhecido. Quando acesa direta ou piscando, sinaliza que o sistema imobilizador está inoperante ou não reconheceu o código do transponder.



O sistema imobilizador está localizado no painel de instrumentos



Luz do sistema imobilizador

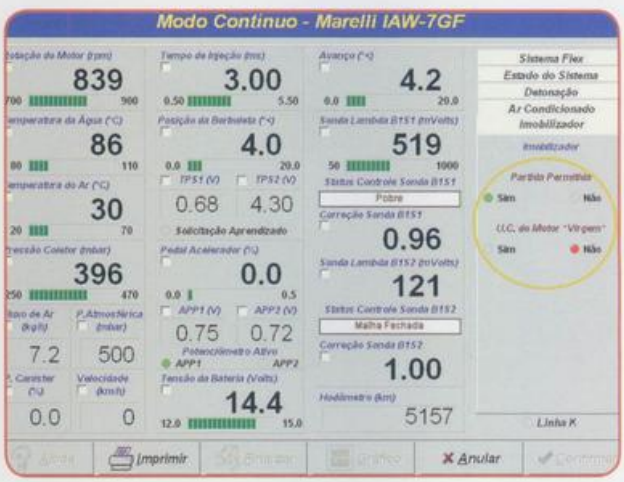


Verificações de Funcionamento do Sistema CODE

- Se o código da chave for reconhecido, a luz espia do sistema CODE, localizada no quadro de instrumentos, faz um breve lampejo, indicando que o sistema reconheceu o código transmitido pela chave e o bloqueio do motor foi desativado.

- Se a luz espia do sistema CODE e a do sistema de injeção ficarem acesas, o código não foi reconhecido e o sistema não permitirá a partida do motor.

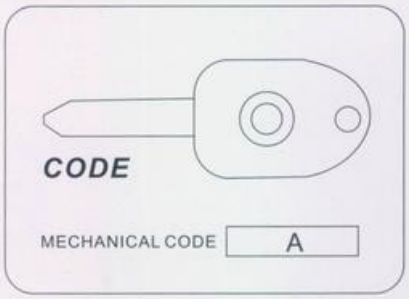
Luz do sistema CODE e luz de anomalias do sistema de injeção



Tela do scanner relata status do sistema CODE

Códigos para Habilitação do Sistema (CODE) Imobilizador

O código está localizado em um cartão, chamado de CODE CARD, que acompanha o veículo. Esse código secreto habilita, via aparelho original ou scanner com programa específico, a unidade imobilizadora junto à UCE da injeção do motor. Se acontecer a perda do cartão, o proprietário deverá solicitar cópia do código junto ao revendedor autorizado.



Sistema imobilizador completo

Partida de emergência (imobilizador)

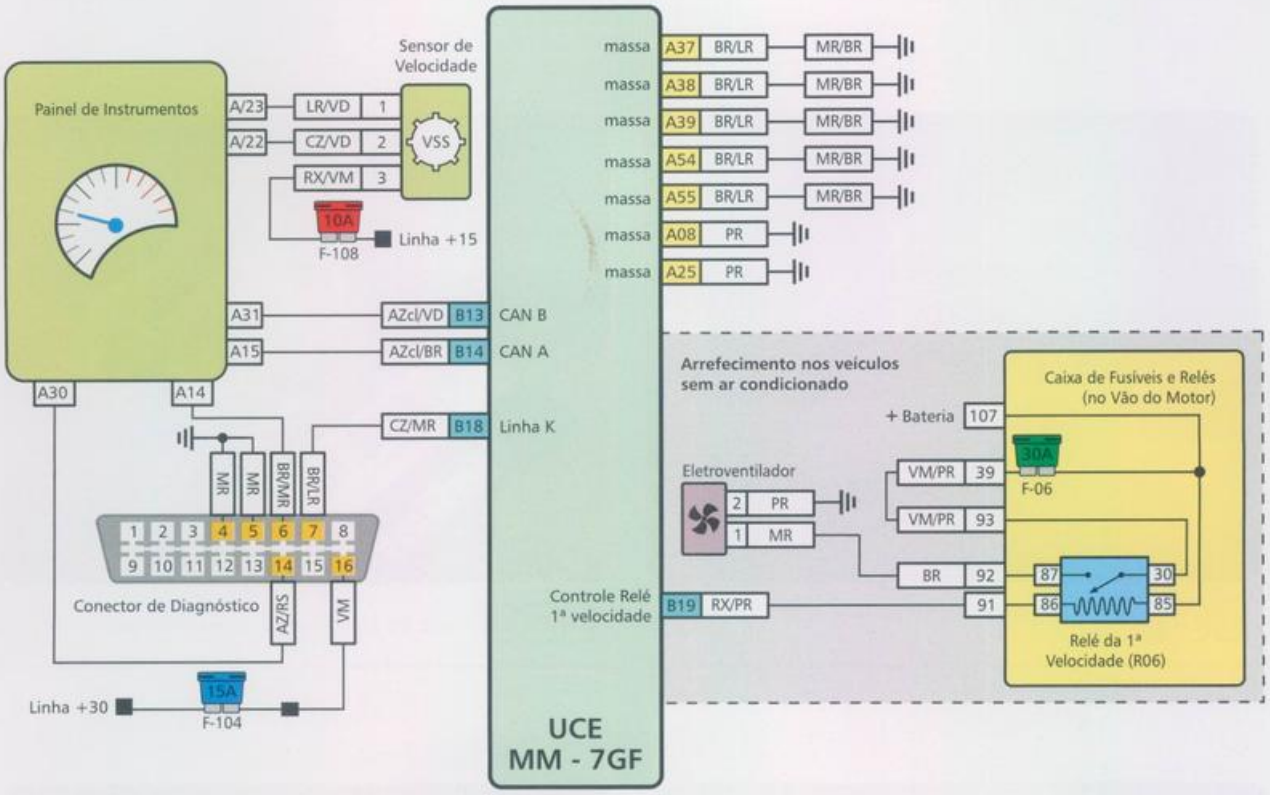
Executando com scanner o procedimento da partida de emergência

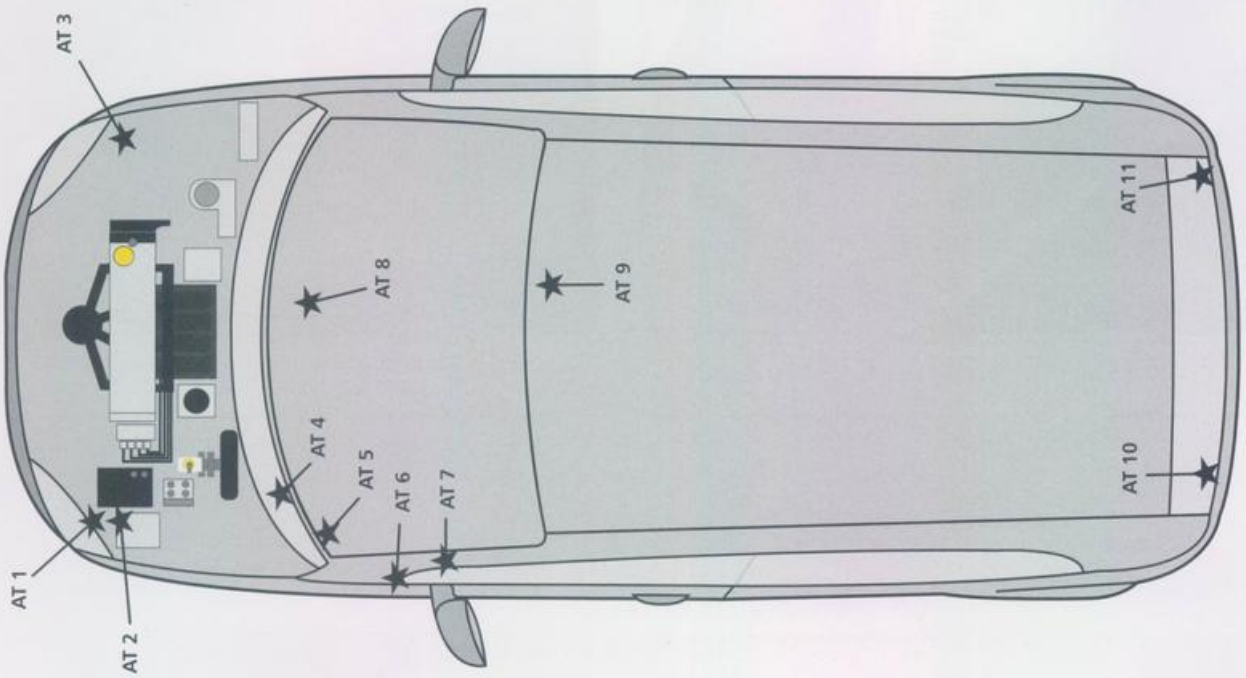
Digitação dos números do Code Card

VIDEOCARRO

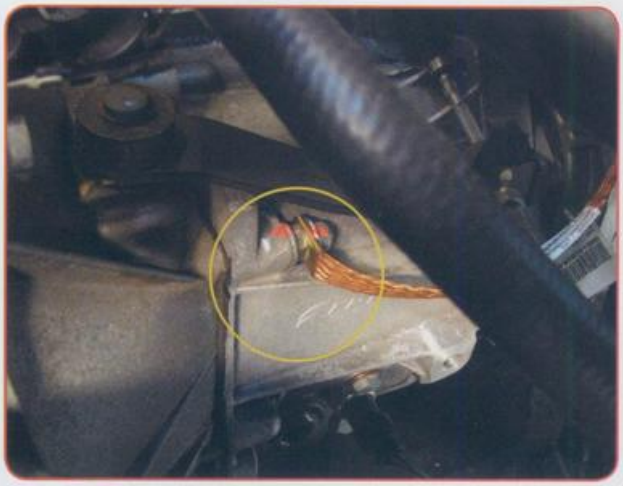
PONTOS DE ATERRAMENTO

PONTOS DE ATERRAMENTO



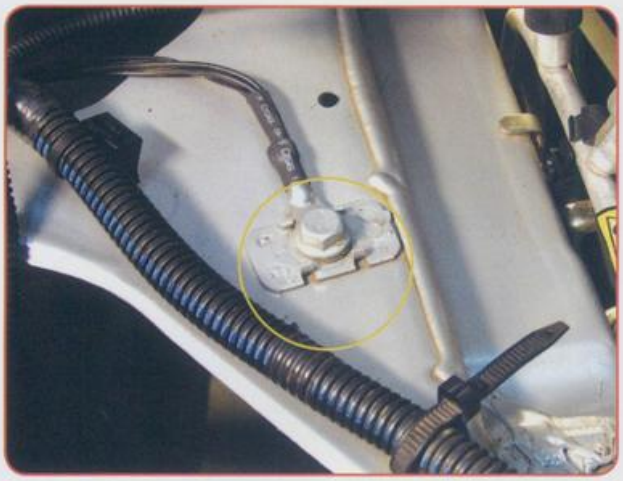


O aterramento do sistema de injeção é feito por vários pinos da UCE através do ponto de fixação de massa no bloco do motor, localizado abaixo do arranque.



Ponto de aterramento junto à caixa de marchas

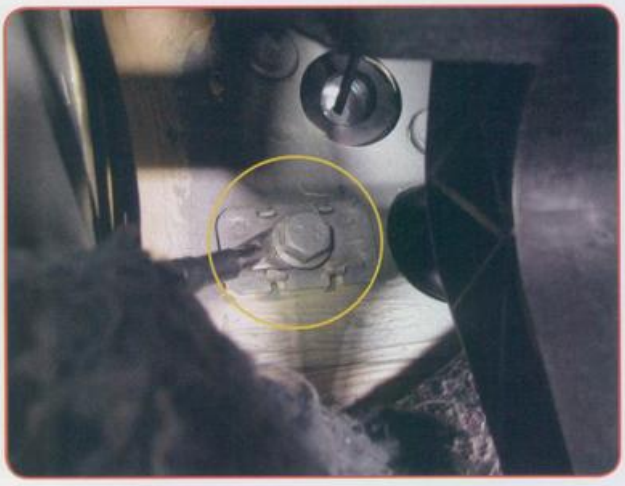
Ponto de aterramento no polo da bateria



Ponto de aterramento atrás do farol direito

Ponto de aterramento na tampa de válvulas nos modelos 1.4L

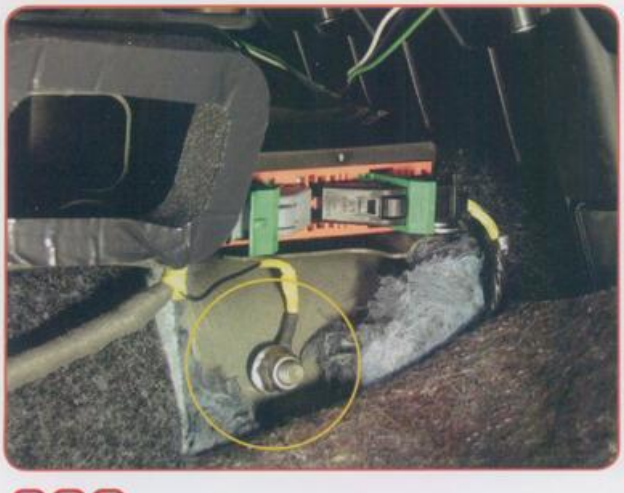
Ponto de aterramento atrás do farol esquerdo



Ponto de aterramento junto ao pedal de embreagem

Ponto de aterramento junto à coluna interna no lado do motorista (inferior)

Ponto de aterramento junto à coluna dianteira esquerda

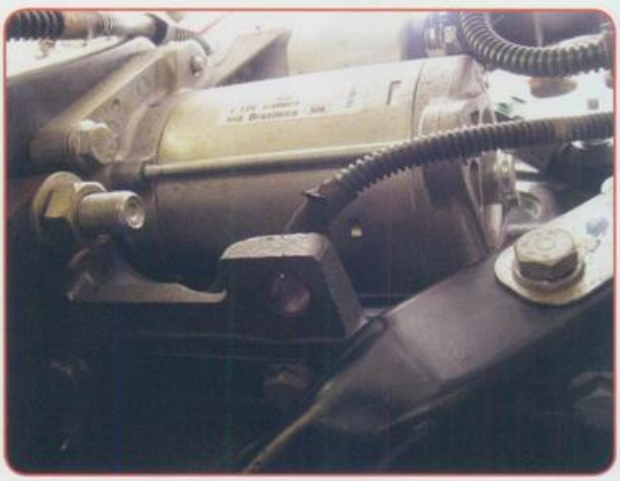


Ponto de aterramento do nó do Airbag

Ponto de aterramento na lanterna traseira esquerda

Ponto de aterramento na lanterna traseira direita

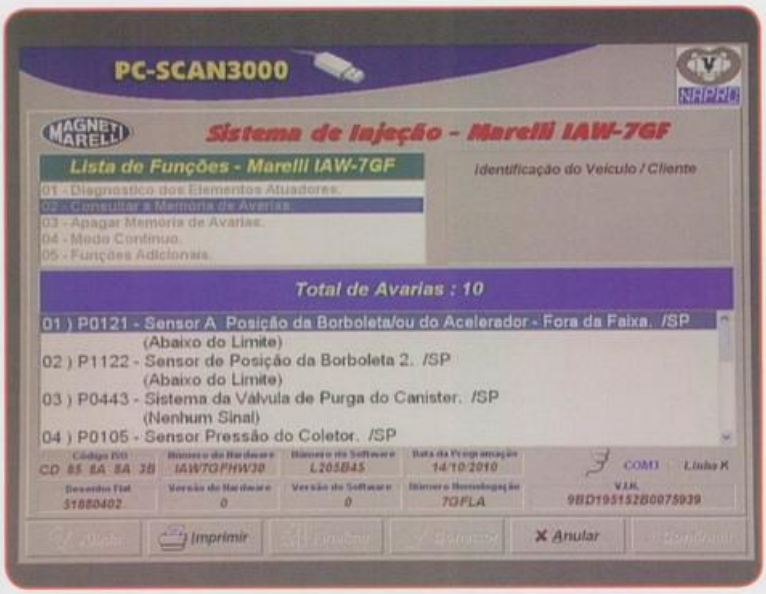
Ponto de aterramento na coluna direita



Ponto de aterramento abaixo do motor de partida

ALERTA
Falhas no aterramento principal para sistemas.

O mau contato, por falha de fixação dos cabos de aterramento, gera inúmeros códigos de falhas. Caso eles estejam desconectados, dependendo da importância para o sistema, o motor pode não funcionar.

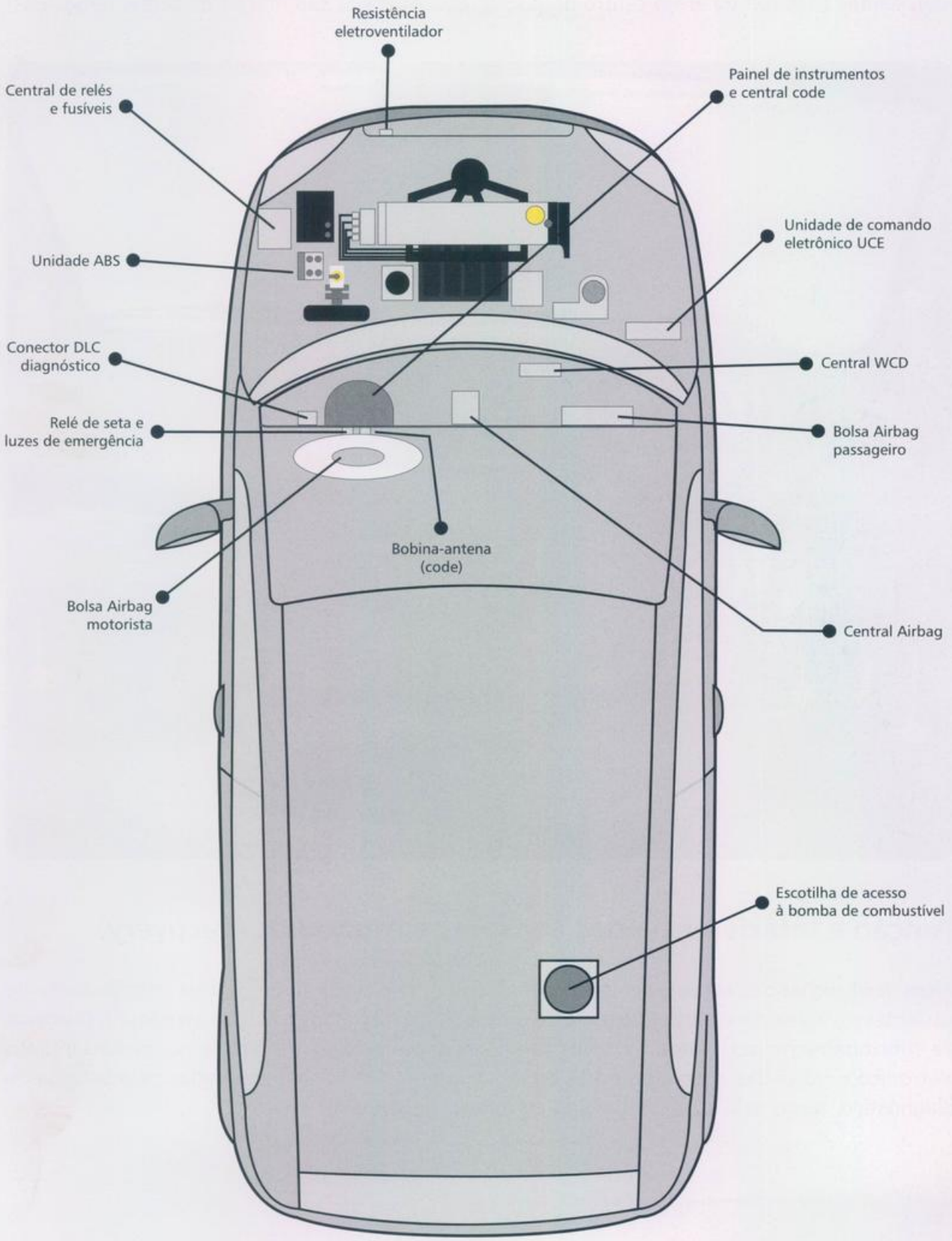


Muitos defeitos registrados na memória podem ser problemas de aterramento

VIDEOCARRO

ARQUITETURA DOS MÓDULOS ELETRÔNICOS NO NOVO UNO

ARQUITETURA DOS MÓDULOS ELETRÔNICOS NO NOVO UNO



Para acesso aos componentes internos ao painel principal, muitas vezes, é necessária a sua remoção. A figura abaixo informa onde estão os seus parafusos fixadores. Todo cuidado é pouco para a retirada das entradas de ar no centro do painel, pois as travas são difíceis de serem removidas.

Função e Interferência dos Sensores e Atuadores (*Recovery*)

Além das funções dos sensores e atuadores no sistema IAW 7GF, faremos uma relação direta de situações possíveis decorrentes do uso e da interferência direta dos resíduos gerados no processo de funcionamento do motor. Veremos também como tudo isso interfere no gerenciamento eletrônico e quais das anomalias possíveis de acontecer são, ou não, captadas pelo sistema de diagnóstico, tanto pela luz de anomalias ou através de scanner.

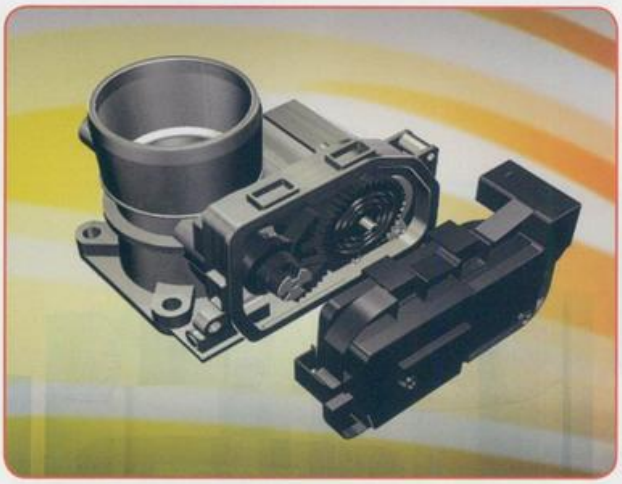
Luz de anomalias do sistema de injeção

Inserindo o adaptador para análise com scanner

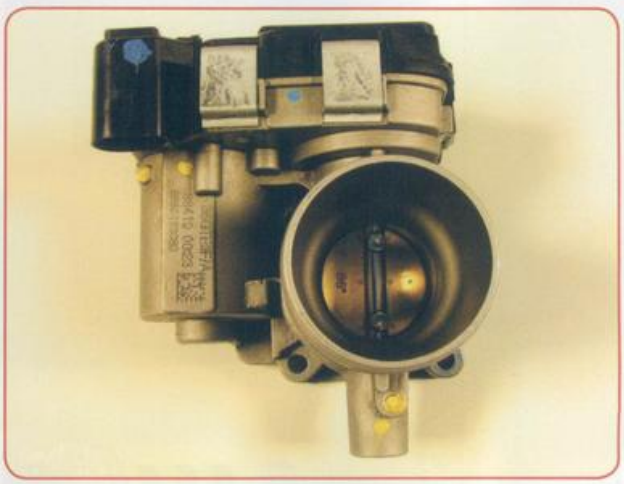
ATUADORES DO SISTEMA DE INJEÇÃO IAW 7GF (LOCALIZAÇÕES E TESTES)

Corpo Motorizado

O corpo motorizado está localizado no coletor de admissão e é um dispositivo elétrico que dispensa o uso de cabo. Em seu interior estão alojados um motor de corrente contínua (DC), monitorado pela UCE, que controla os movimentos da borboleta, e dois potenciômetros integrados que revelam a posição da borboleta. No Novo Uno foi incorporada uma nova tecnologia chamada de *contactless*, ou seja, um sensor formado por um estator e uma bobina de excitação que geram impulsos eletromagnéticos quando o acelerador é acionado. A informação é captada por um receptor e repassada a um módulo que envia os dados à UCE. A central, por sua vez, envia sinais de tensão PWM para o motor de corrente contínua controlar a abertura e o fechamento da borboleta.



Corpo motorizado com sistema *contactless*



Corpo motorizado do motor 1.0 de 8V HPP EVO

IMPORTANTE
Variação de tensão dos potenciômetros – Contato da chave ligado.

- A tensão de saída do potenciômetro P1 varia de 0,5 volt, quando a borboleta é fechada, a 4,0 volts quando a borboleta é aberta.
- A tensão de saída do potenciômetro P2 varia de 4,8 volts, quando a borboleta é fechada, a 0,8 volt quando a borboleta é aberta.

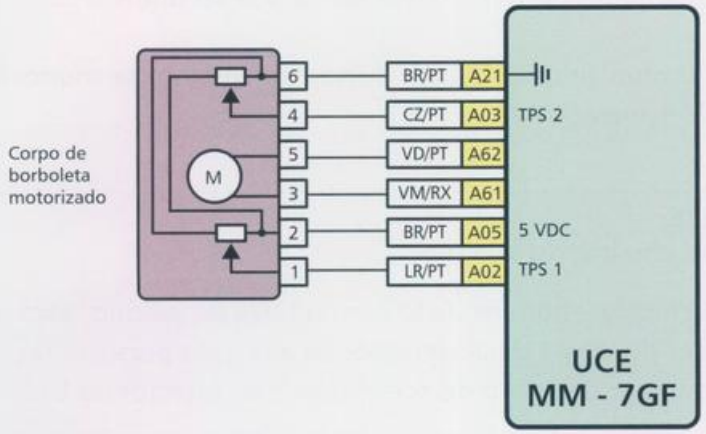
Fique atento para quebra das engrenagens de plástico do corpo motorizado

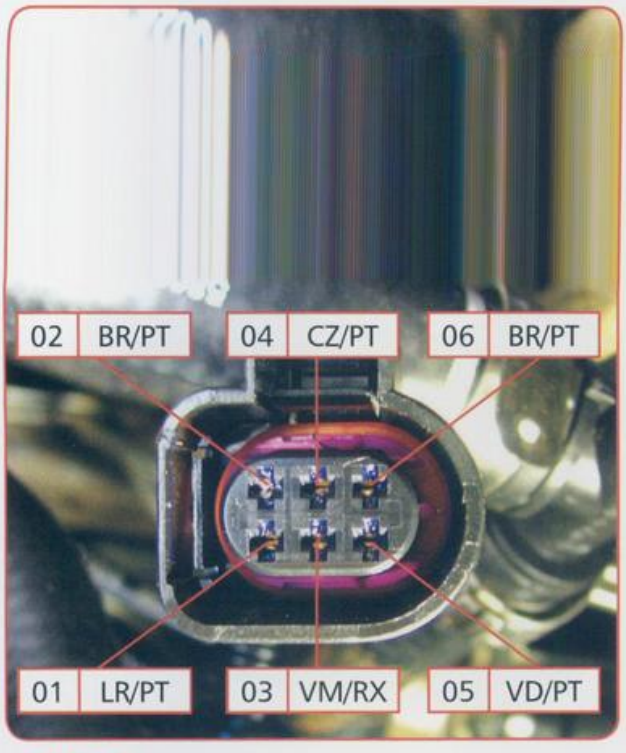
As pistas de carvão foram substituídas aumentando a durabilidade e confiabilidade.

Falta de sinais do TPS e do motor da borboleta

Se o sistema de acelerador eletrônico perder os sinais dos potenciômetros da borboleta ou do motor de corrente contínua, a UCE entra em procedimento de emergência e acende a luz de anomalias do painel. As funções do corpo de aceleração ficam suspensas, a borboleta trava semiaberta e o motor tem sua rotação elevada, em torno de 1.500 rpm. Essa função é chamada *LIMP HOME*, em que a borboleta tem abertura compreendida entre 7 e 12 graus para que o veículo seja conduzido até uma oficina. Após a consulta da memória de avaria e a falha for corrigida, utilize um scanner e faça o ajuste básico. Apague a falha registrada na memória da UCE.

Códigos DTCs apresentados: P1220, P1222 e P1120.





Pinagem do conector do corpo motorizado

Conector no corpo motorizado

Medições no Corpo Motorizado

Teste de resistência do motor de corrente contínua (DC)

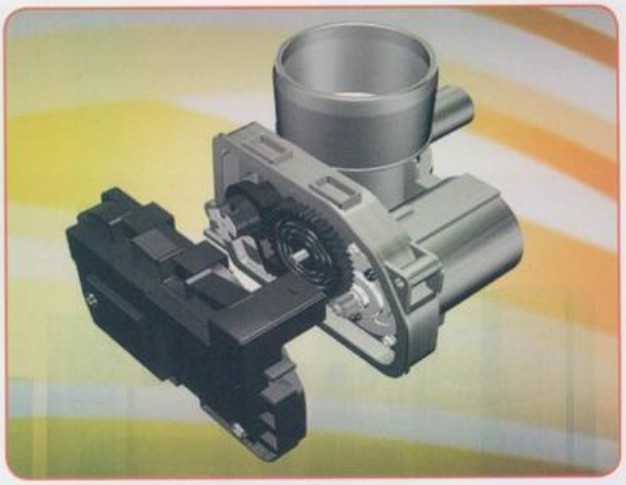
Para o teste de resistência do enrolamento do motor DC da borboleta, proceda da seguinte forma:

- O contato da ignição deve estar desligado. Em seguida, remova o conector do corpo motorizado.
- Com um multímetro posicionado na escala ôhmica, insira as pontas de prova nos pinos 5 e 3 do conector do sensor.
- A resistência do enrolamento do motor deve ser de 7 a 15 ohms.
- Se a leitura for de 0 ohm (motor DC em curto) ou resistência muito alta (circuito aberto), substitua o corpo de aceleração.

IMPORTANTE
Medição no chicote do veículo.

Na dúvida sobre o chicote estar em curto com o terra do veículo, faça a verificação diretamente no conector do corpo de aceleração. Se a dúvida persistir, faça o teste de continuidade entre o conector do corpo de aceleração e o conector da UCE.

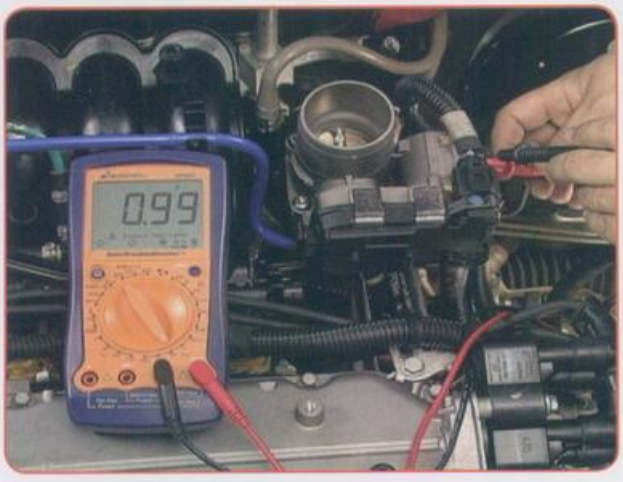
A resistência do motor DC é em torno de 8 ohms



Motor DC é o responsável pelo movimento da borboleta

Teste de alimentação do corpo motorizado

Com o contato da ignição ligado, o conector do corpo conectado e com o multímetro na escala de tensão DC, verifique a alimentação dos potenciômetros do corpo motorizado nos terminais 2 e 6 do conector. O valor encontrado deve ser em torno de 5 volts. Repita o procedimento de medição nos pinos 4 e 6, o valor encontrado deve ser em torno de 4 volts. Na sequência, meça entre os pinos 1 e 6, o valor encontrado deve ser próximo a 1 volt. Para finalizar, com a chave de ignição desligada, mude a escala para resistência e verifique a continuidade do pino 6 em relação ao terra.

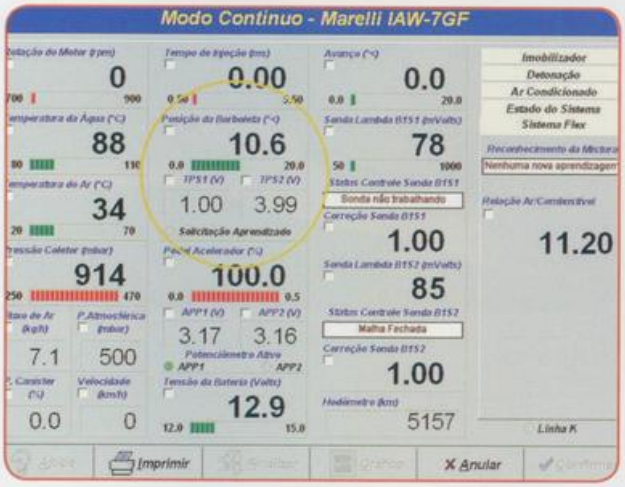


Medição no corpo motorizado nos pinos do potenciômetro 1

Medição da tensão de alimentação do corpo motorizado nos pinos 2 e 6

Teste do corpo motorizado com o scanner

Para o teste do corpo motorizado com scanner, coloque na tela indicativa e observe a variação de sinais do corpo em relação ao pedal do acelerador.



Medidas de tensão no corpo motorizado podem ser acompanhadas pelo scanner

Adaptação do corpo motorizado pode ser feita pelo scanner

ALERTA
Movimentação forçada da borboleta de aceleração.

Jamais tente mover a borboleta com os dedos ou com chave de fenda, com o contato da ignição ligado, ou com o motor em funcionamento. Nunca recorra a esses métodos! Se o fizer, causará sérios danos ao componente e, na maioria das vezes, é necessária a troca do corpo motorizado.

Ajuste Básico do Corpo de Aceleração

O ajuste básico deve ser feito sempre que a bateria for desligada, o corpo de borboleta for substituído e houver troca da UCE. Na falta de um scanner, é possível o reconhecimento do corpo de aceleração. Para isso, proceda da seguinte forma:

- Ligue apenas o contato da ignição, sem dar partida no motor e sem pisar no acelerador.
- Aguarde 1 minuto, com a ignição ligada, para que a central reconheça o corpo de aceleração e se ajuste aos parâmetros adaptativos do sistema.
- No início e término do procedimento, é possível a ocorrência de ruídos no corpo de aceleração.

Especificação e dados referentes ao corpo motorizado

Número: **36GTE 3F/A**

Medidas de tensão no corpo motorizado podem ser acompanhas pelo scanner

Corpo motorizado no coletor de admissão

ALERTA
Limpeza do corpo de aceleração.

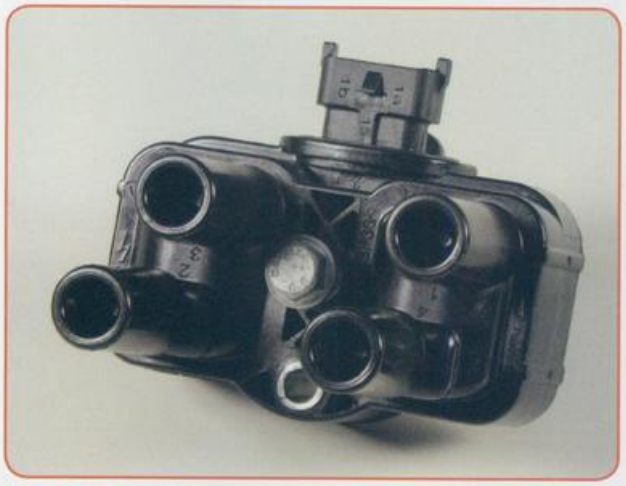
Sempre que necessário, faça uma limpeza no corpo de aceleração, pois podem haver resíduos que venham a impedir o fechamento total da borboleta, o que acarreta altos níveis de emissões em regime de marcha lenta.

Descarbonização do corpo de borboleta

Emissões fora de valores ótimos podem ser causadas por corpo de borboleta sujo

Bobina de Ignição do Sistema IAW 7GF 1.0 L e 1.4 L de 8V

A bobina de ignição utilizada no Novo Uno 1.0 de 8V possui dois transformadores de descarga indutiva que ampliam a tensão inicial de 12 volts até patamares de 40.000 volts. Esses transformadores proporcionam estabilidade de tensão e centelhamento suficiente para a queima completa da mistura. O módulo de potência, que controla os sinais pulsantes dos transformadores, está incorporado à central de injeção. Possui conector com três terminais que recebem sinais negativos pulsantes dos pinos A57 e A53 da UCE (pinos 1 e 3 do conector) e alimentação positiva de 12 volts (pino 2 do conector).



Bobina de ignição dupla dos motores 1.0L de 8V

Bobina do motor 1.4L com disparos individuais

Condição da falha:

- Se ocorrer alguma falha nos pinos 57 (pulso para cilindros 1 e 4) ou 53 (pulso para cilindros 2 e 3), o motor funciona de forma irregular.
- Se ocorrer falha nos dois terminais ao mesmo tempo, o motor não funciona.
- O sistema determina que a lâmpada de avaria do painel fique ligada.
- O scanner detecta avaria ou erro na bobina correspondente.

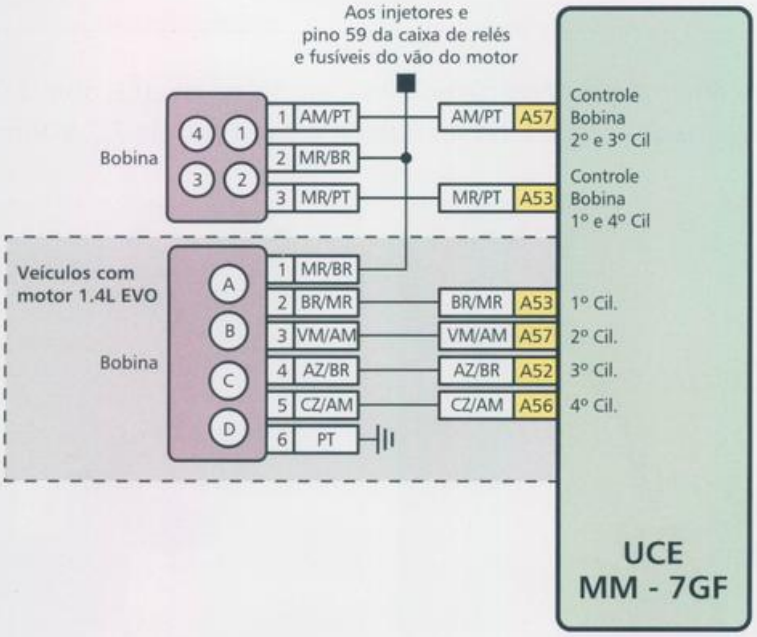
Procedimento de emergência (recovery):

Os injetores correspondentes são desligados e a estratégia de controle da mistura em malha fechada é desligada (sinal da sonda é desprezado) quando apenas dois cilindros estão funcionando.

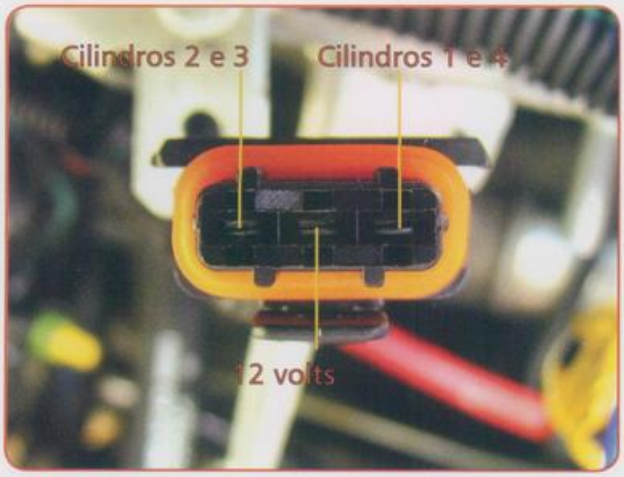
Códigos DTCs apresentados: P0351, P0352, P0353 e P0354.

Motor fora de operação

No caso do motor 1.4L EVO, a bobina de ignição é do tipo sequencial e temos pulsos individuais para os cilindros. Nesse caso, a alimentação da bobina é feita pelo pino 01 e o terra no terminal 06. Podemos conferir as ligações de cilindro no esquema abaixo:



Medições na bobina de ignição (bobina dupla) – Sistemas IAW 7GF



Pinagem do conector da bobina do motor 1L

Medição da alimentação da bobina no motor 1.0L

Bobina do motor 1.0L de 8V EVO

Pino 1	Bobina dos cilindros 1 e 4: recebe negativo pulsante através do pino A57 da UCE.
Pino 2	Alimentação de 12 volts através do relé de comando da bomba.
Pino 3	Bobina dos cilindros 2 e 3: recebe negativo pulsante através do pino A53 da UCE.

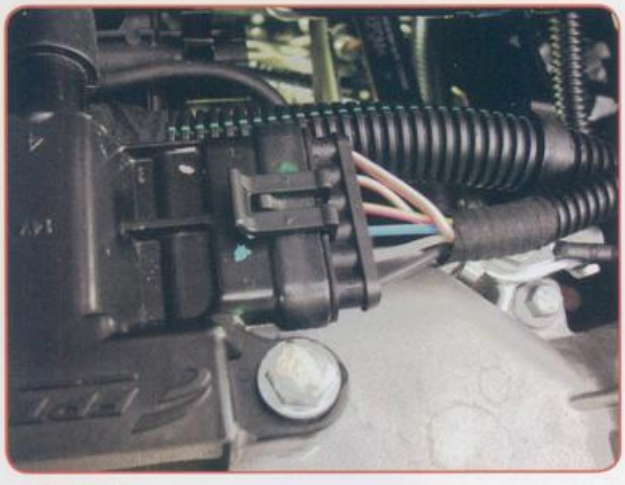
A resistência do enrolamento primário da bobina é em torno de 0,8 ohm a 20°C.
A resistência do enrolamento secundário da bobina é em torno de 7,7 kOhms a 20°C.

Medição da resistência do circuito secundário nas saídas 1 e 4

Medição do circuito primário na bobina dupla

Bobina do motor 1.4L de 8V EVO

Pinagem da bobina do motor 1.4L

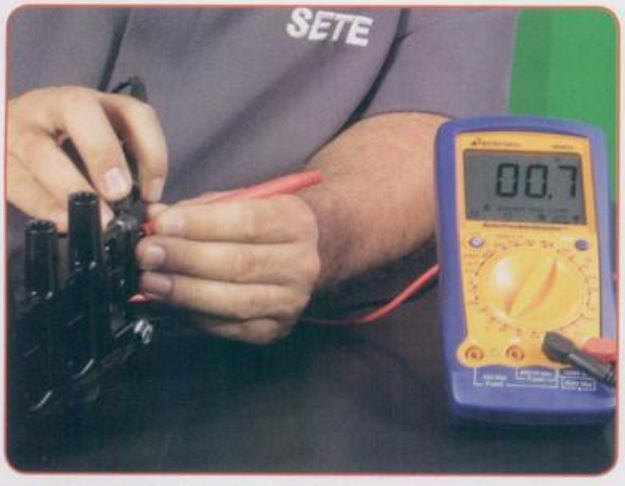


Fiação da bobina do motor 1.4L

A resistência do enrolamento primário da bobina é de 0,8 ohm a 20° C.

Medição entre os pinos 1 e 2	0,8 ohm
Medição entre os pinos 1 e 3	0,8 ohm
Medição entre os pinos 1 e 4	0,8 ohm
Medição entre os pinos 1 e 5	0,8 ohm
Medição entre os pinos 2 e 3	1 ohm
Medição entre os pinos 4 e 5	1 ohm
Medição entre os pinos 1 e 6	0 ohm (infinito)

Resistência do circuito primário: em torno de 0,8 ohm.
Resistência do circuito secundário: em torno de 6,0 kOhms.
As resistências do primário em relação ao secundário terão valor infinito ou circuito aberto.



Medição de resistência no circuito primário da bobina

Medição de resitência entre os pinos 2 e 3

ATENÇÃO
Cabos e velas.

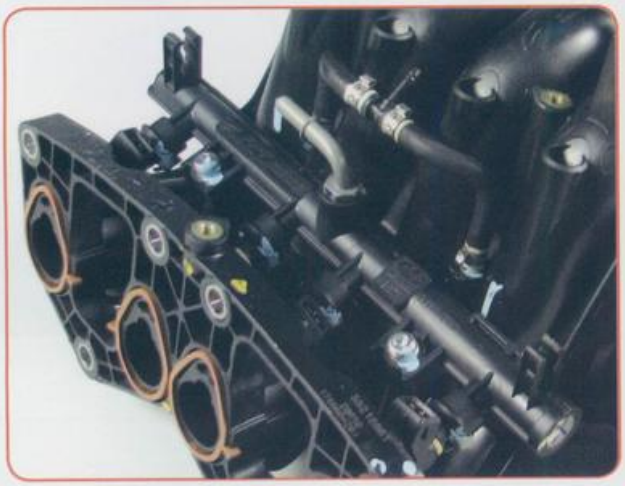
Devemos ficar atentos aos componentes ligados à bobina de ignição como velas de ignição e cabos de velas. Devem ser realizadas a inspeção visual e a medição da resistência dos cabos de velas. Se necessário, substitua-os.

A resistência dos cabos é de 1,9 kOhm no cabo menor e 4,5 kOhms no cabo maior

Cabos de velas instalados no motor 1.0L

Eletroinjetores e Corpo Distribuidor de Combustível

Os eletroinjetores utilizados nos sistemas 7GF recebem alimentação pelo topo e têm spray de combustível inclinado. A fixação é feita na base do coletor de admissão e o posicionamento é garantido pela carga do tubo distribuidor de combustível que também se fixa ao coletor por meio de parafusos.



Eletroinjetores no coletor de admissão

Os eletroinjetores são Magneti Marelli e FPT

Especificações técnicas do atuador

Número original:

IPE017 (1.4EVO)

IPE016 (1.0 LF)

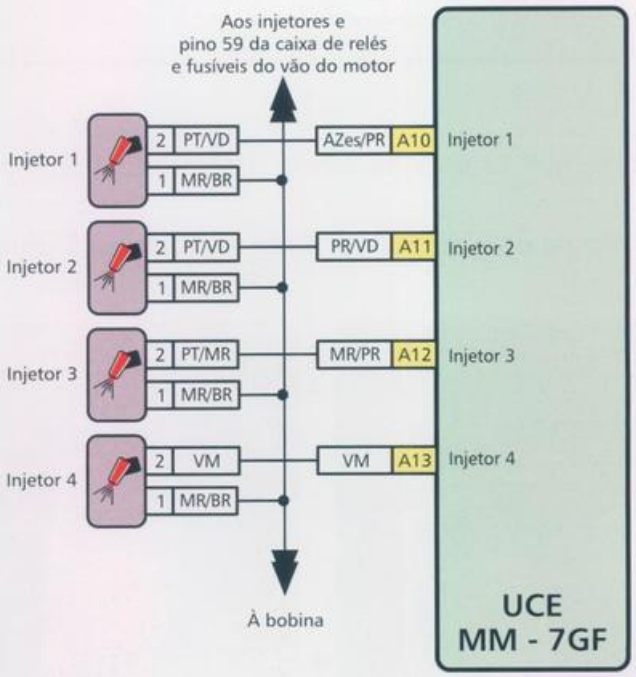
Teste de vazão: com pressão de 4,0 bar, o volume fica em torno de 24 a 28 ml em um tempo de 30 segundos.

Funcionamento dos eletroinjetores

Os êmbolos internos dos bicos injetores são acionados com corrente positiva de 12 volts pelo relé principal. Os pulsos negativos são fornecidos pela central de injeção na seguinte ordem em relação às duas versões de sistema de injeção:

Controle dos eletroinjetores:

Injetor 1 do primeiro cilindro recebe sinal pulsante do pino A10 da UCE.
Injetor 2 do primeiro cilindro recebe sinal pulsante do pino A11 da UCE.
Injetor 3 do primeiro cilindro recebe sinal pulsante do pino A12 da UCE.
Injetor 4 do primeiro cilindro recebe sinal pulsante do pino A13 da UCE.



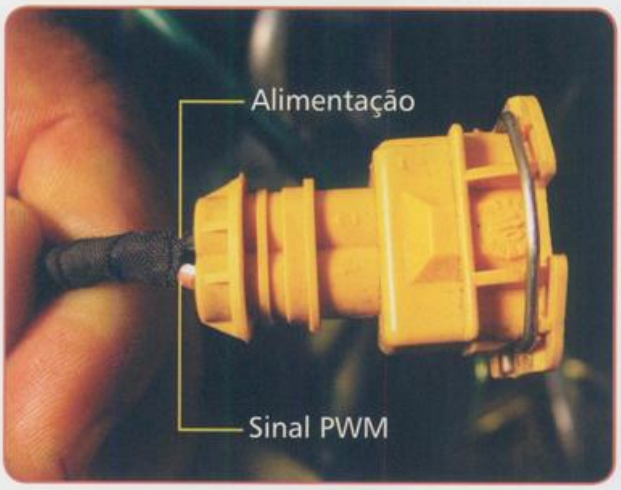
Condição da falha:

Se houver falha nos pinos da UCE A10, A11, A12 e A13, em relação aos pinos do conector do eletroinjetor, teremos:

- Lâmpada da injeção ligada;
- Scanner detecta erro na bobina em circuito aberto para qualquer pino do injetor de combustível.

• Os seguintes códigos podem ser gerados: P0201, P0202, P0203 e P0204.

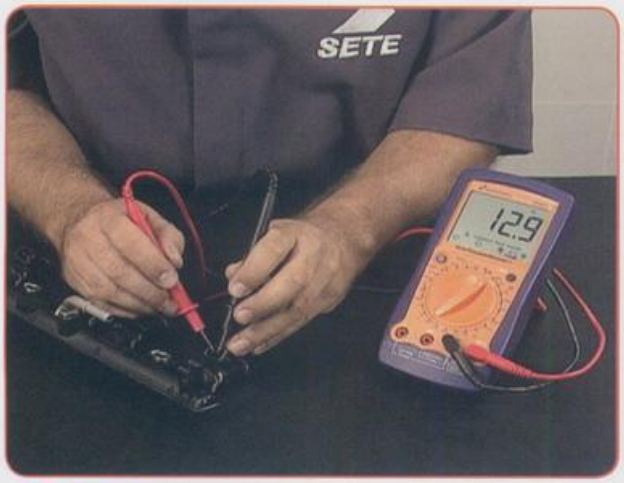
Medições nos Eletroinjetores do Sistema 7GF



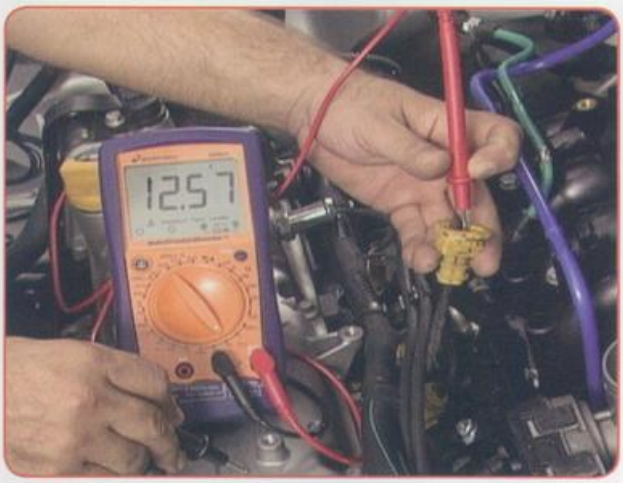
Conector do eletroinjetor

O terminal 1 do conector recebe 12 volts através do relé principal (o mesmo da bomba).

A resistência da bobina interna do eletroinjetor é em torno de 12,5 ohms a 20°C.



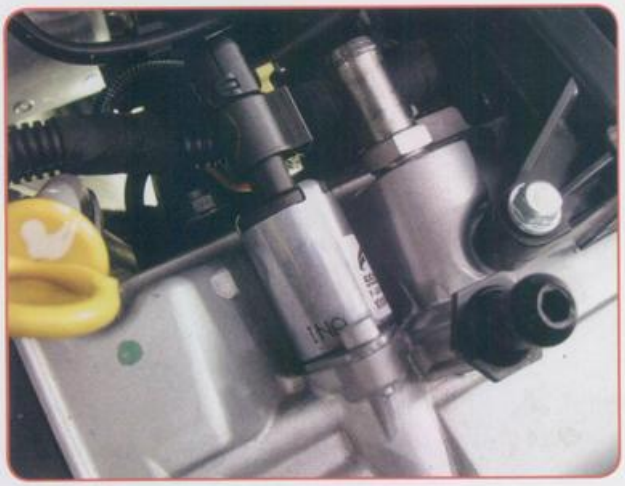
A resistência do eletroinjetor é em torno de 13 ohms



Medindo a tensão de alimentação no eletroinjetor

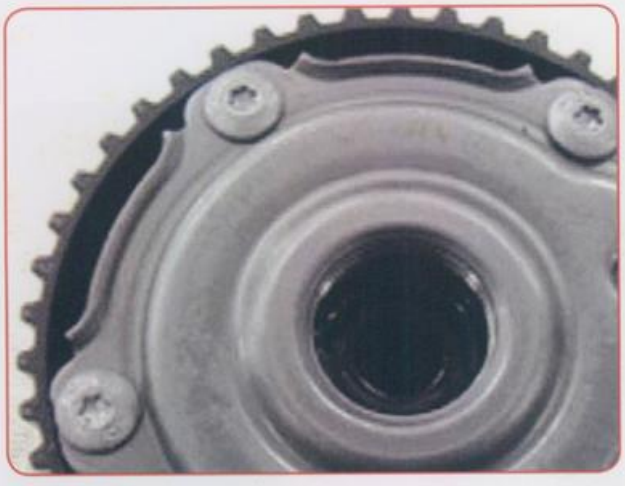
Eletroválvula de Controle do Variador de Fase (Motor 1.4 HPP EVO)

Nos motores 1.4L EVO, temos fixada, junto à galeria de óleo do cabeçote, a eletroválvula de controle de óleo para a variação do tempo do comando de válvulas, melhorando, assim, o controle de emissões e a redução do consumo de combustível. O comando do variador de fase é feito por sinal PWM pela UCE do motor.



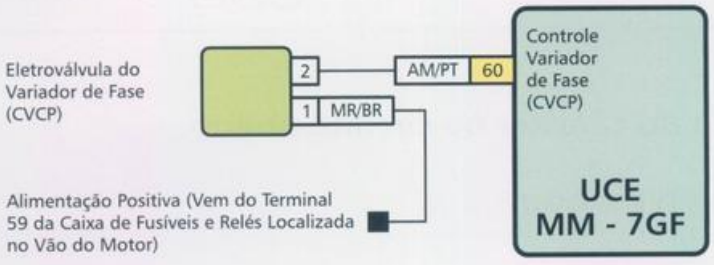
Eletroválvula do variador de fase no motor 1.4L

Visão interna do variador de fase



Polia do comando com variador incluso

Molas do variador de avanço



Características do variador de fase:

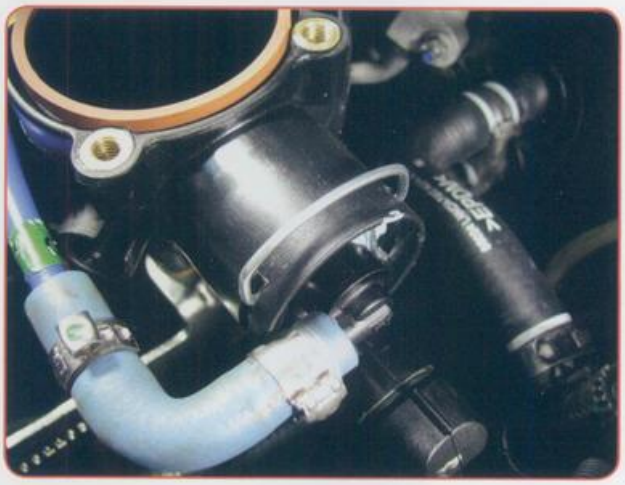
- Resistência elétrica: em torno de 9,0 ohms.
- Início de atuação: aproximadamente 1.700 rpm.
- Range de atuação do variador: em torno de 26°.

Códigos DTCs apresentados quando há falhas no variador de fase do comando: P0009 (bloqueio mecânico, a luz de anomalia não se acende), P0010 (luz de anomalia acesa) e P0011 (luz acesa e diagnose de erro de posição do VVT).

Válvula Solenoide do Cânister (CANP)

A válvula do cânister libera os vapores dos gases existentes no tanque de combustível para a queima em conjunto com a mistura. Por meio da abertura da válvula solenoide do cânister, a UCE diminui (por um breve período) os tempos de injeção no momento da adição dos gases. A abertura da válvula acontece acima de 1.500 rpm com o motor operando fora da condição de *cut off* e com temperatura do líquido de arrefecimento acima de 65 graus. Os sinais de abertura da válvula são negativos em *duty cicle* controlados pela central eletrônica de injeção. O relé de alimentação da eletroválvula é o R9 da central de relés e fusíveis. A alimentação passa pelo fusível F11.

Válvula CANP de purga do cânister



Válvula CANP no coletor de admissão

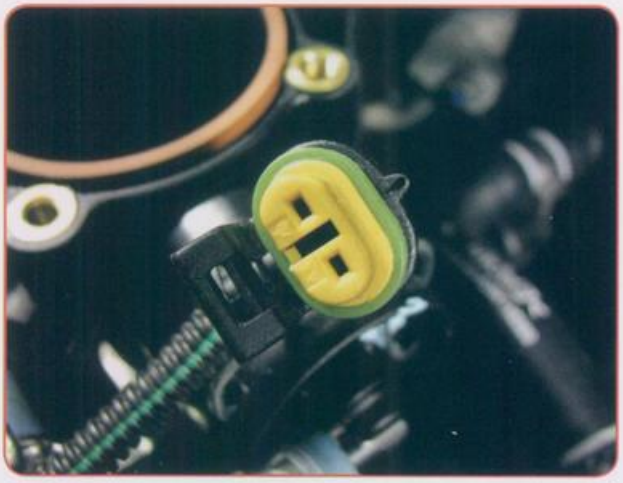
Falhas na válvula do cânister ou circuito aberto:

- Lâmpada de anomalia apagada;
- Scanner detecta o erro do atuador.

Recovery do sistema:

O controle da válvula é desativado e é bloqueada a função de adaptação da sonda lambda. É necessária a troca do atuador para que o sistema volte a operar em *loop* fechado.

Medições na Eletroválvula de purga do Cânister



Conector da válvula CANP

Medindo a tensão de alimentação da válvula CANP

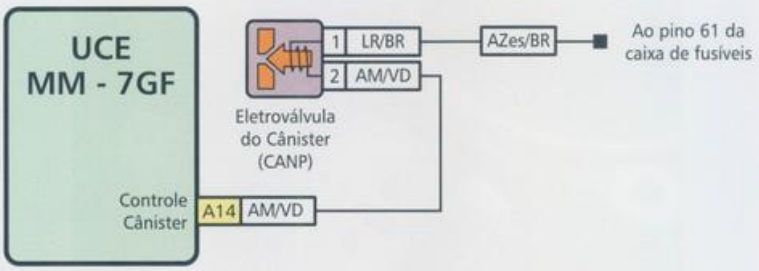
Sistema de injeção 7GF – Relação dos terminais do conector do solenoide do cânister

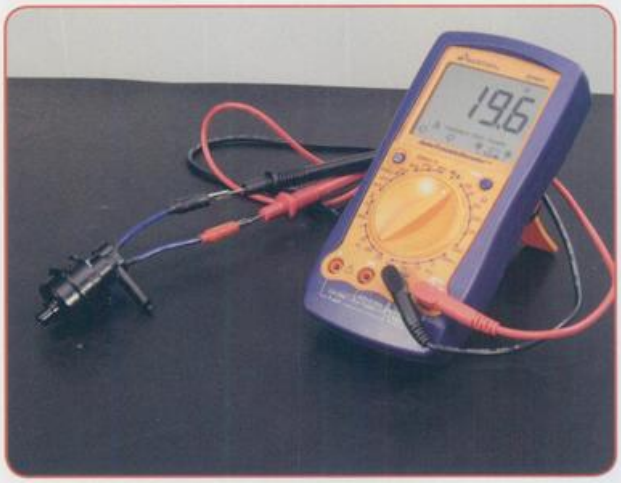
Pino 1 - Recebe 12 volts do relé principal (localizado junto à caixa de fusíveis).

Pino 2 - Recebe sinal negativo através do pino 43 da UCE (*duty cicle*).

Teste de resistência interna da eletroválvula

Para o teste de resistência interna do enrolamento da eletroválvula, remova seu conector e meça diretamente nos pinos do atuador. A resistência encontrada deve ser em torno de 22 a 30 ohms.





Medição da resistência da válvula CANP

VIDEOCARRO

UNO

SENSORES DO SISTEMA DE INJEÇÃO

SENSORES DO SISTEMA DE INJEÇÃO

Sensor do Pedal do Acelerador

Nos motores EVO, a potência do motor é requerida através de um sensor eletrônico solidário ao pedal do acelerador. Com base nesses sinais, a central controla a abertura da borboleta do corpo de aceleração e os tempos de injeção.

Perda dos sinais do sensor do acelerador

O sensor da unidade de aceleração possui duas pistas de contato (potenciômetros). Um deles é o sinal de redundância, ou seja, na perda de um, como medida de segurança, o outro potenciômetro garante sinal para a UCE. A condição de falha é avaliada da seguinte forma:

Falha leve – A UCE perde o sinal de um potenciômetro

O veículo continuará com as funções do acelerador em até, no máximo, 40 graus, num tempo determinado, sem entrar em procedimento de emergência. A luz de anomalias do painel acende-se. A solução da anomalia acontece com a troca da unidade de aceleração. Para apagar o código de falha da memória de avaria e, consequentemente, a luz de anomalias, somente com a utilização de um scanner.

Falha grave - Perda total dos sinais do sensor do acelerador

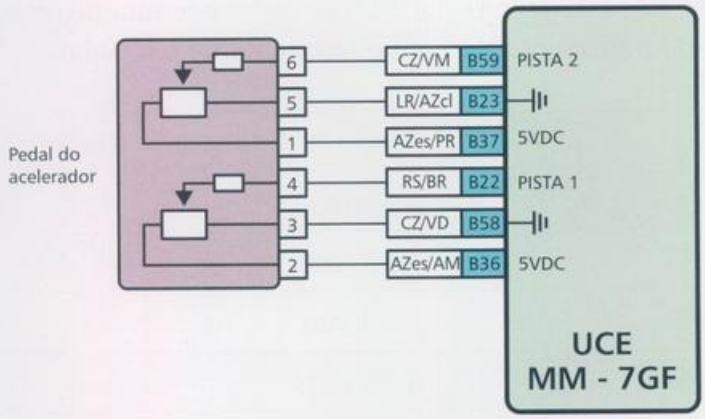
Sem o sinal dos dois potenciômetros, a UCE não reconhece a posição do pedal do acelerador e o sistema entra no procedimento de emergência, a luz de anomalias acende-se. Para apagar o código de falha da memória de avaria e, consequentemente, a luz de anomalias, somente com a utilização de um scanner.

Códigos DTCs apresentados: P1220 (falta de plausibilidade entre os potenciômetros P1 e P2), P1221 ou P1222.

Pedal do acelerador com sensor incorporado

O sensor do pedal também segue o princípio *contactless*

Potenciômetro do pedal de acelerador – Sistema Multec IAW 7GF



Teste de alimentação do sensor do pedal do acelerador

A alimentação de 5 volts para o sensor do pedal do acelerador é fornecida pela central de injeção através dos pinos:

B37 da UCE ou pino 1 do conector do sensor.

B36 da UCE ou pino 2 do conector do sensor.

Teste de aterramento (massa) do sensor do pedal do acelerador

O aterramento para o sensor do pedal do acelerador chega ao sensor através dos pinos:

B23 da UCE ou pino 5 do conector do sensor.

B58 da UCE ou pino 3 do conector do sensor.

Teste de variação de tensão do sensor do acelerador

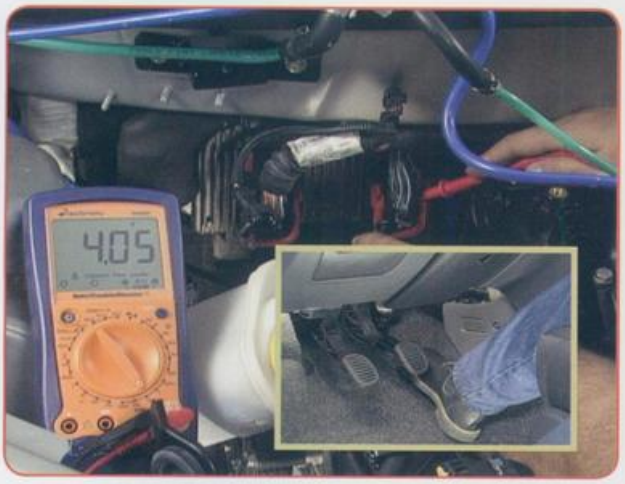
Para testar a variação de resistência dos potenciômetros do sensor, o contato da ignição deve estar ligado e o multímetro posicionado na escala de tensão DC:

- Com o conector da UCE conectado, retire a proteção e meça por trás do conector.
- Com o pedal do acelerador livre, meça as tensões do sensor do acelerador pelos pinos do conector da UCE, conforme a tabela de valores.

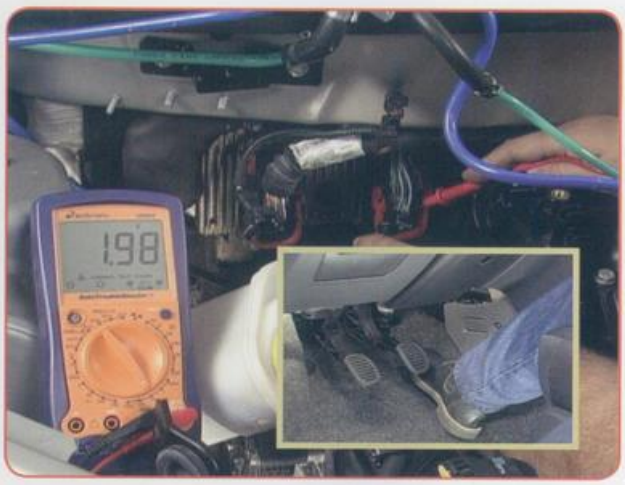
- Agora, com o pedal do acelerador acionado, meça as tensões do sensor do acelerador, conforme a tabela de valores.

- Observe também que, ao modular o pedal de acelerador, a leitura de resposta dos potenciômetros deve ocorrer sem interrupções durante o acionamento do pedal.

Pinos da UCE e do Sensor	Pedal do acelerador	
	Livre	Acionado
B23 e B37 (1 e 5)	4,27 volts	0,53 volt
B36 e B59 (1 e 6)	0,71 volt	4,44 volts
B59 e B25 (6 e 5)	4,26 volts	0,53 volt
B58 e B36 (3 e 2)	4,97 volts	4,97 volts
B36 e B22 (2 e 4)	0,34 volt	2,21 volts
B58 e B22 (3 e 4)	4,63 volts	2,76 volts



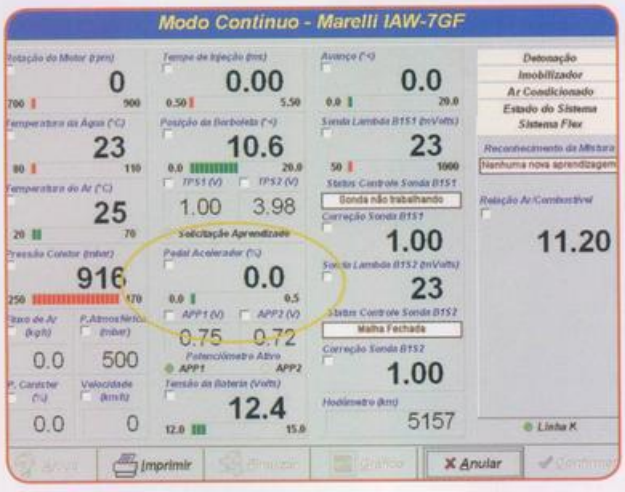
Medindo o TPS2 no sensor do pedal do acelerador



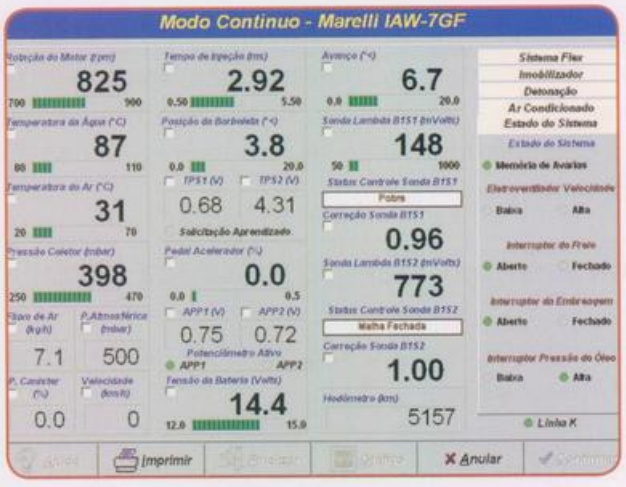
Análise de funcionamento do TPS2 no sensor do pedal do acelerador

Teste do sensor do pedal do acelerador com scanner

O teste do sensor do pedal do acelerador também deve ser feito pelo scanner, onde podemos conferir os dados na tela. Por meio desses valores, teremos como analisar se há variação de forma contínua ou se possui interrupções na leitura.



Acompanhe pelo scanner a leitura do sensor do acelerador

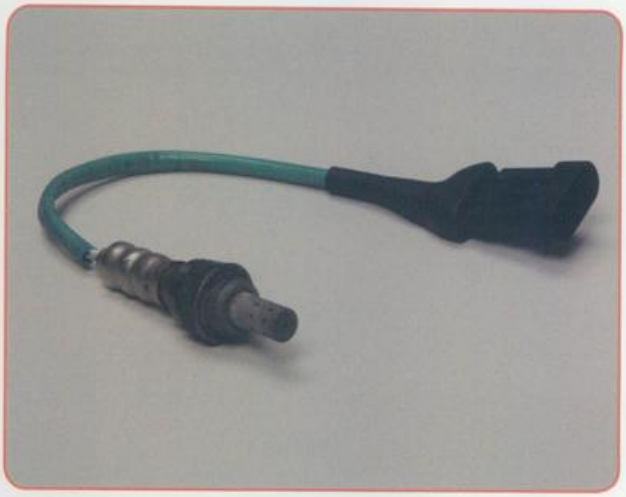


Leitura dos sinais do sensor do pedal

Sonda Lambda (Sensor de Oxigênio)

As sondas lambda são do tipo "Planar", possuem quatro fios e são utilizadas nos sistemas de injeção Marelli que equipam os veículos Novo Uno. O elemento exposto aos gases do escapamento é constituído de cerâmica, zircônio e outras ligas importantes que possuem rápida absorção de aquecimento através de contato com o aquecedor do sensor. Atinge a temperatura ideal de trabalho, aproximadamente de 300°C, em torno de 10 segundos, após a partida do motor. Isso é importante para diminuir o tempo que o sistema gasta para entrar em circuito fechado e controlar a mistura para diminuir a emissão de poluentes que são tão elevados nos primeiros momentos do funcionamento do motor. Note que, nesse tipo de sonda, o sinal de aterramento é feito pela UCE e o aquecimento é controlado por um sinal modulante feito através do terra.

Sonda lambda junto ao catalisador



Sonda lambda tipo "planar" na bancada

Como o sistema de injeção trabalha sem o sinal da sonda:

Em caso de avaria no elemento interno da sonda ou mesmo do resistor responsável pelo aquecimento, o sistema ignora qualquer informação proveniente do sensor e trabalha em circuito aberto (*open–loop*), ou seja, a sonda lambda é desativada e o sistema opera com mapas baseados na temperatura da água, do ar e do sensor de pressão negativa, até que a correção da falha ou troca do componente aconteça.

Estratégia de funcionamento e defeito da sonda lambda:

Se houver falhas nos pinos da UCE ou nos pinos do conector da sonda (em situação de circuito aberto), teremos as seguintes condições:

Procedimento de emergência do sistema (recovery):

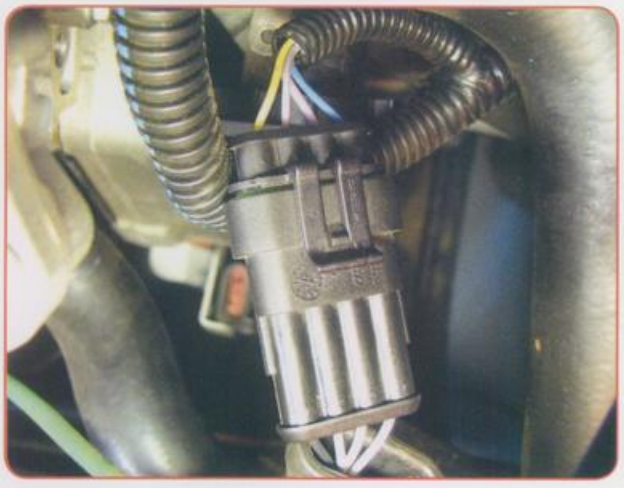
A estratégia de controle da mistura em circuito fechado (*loop* fechado) é desligada, o sinal da sonda é desprezado. Após a correção do erro e o código de falha for apagado, o sistema faz o aprendizado (em marcha lenta) para restabelecer o controle da mistura, utilizando-se dos parâmetros da sonda lambda para compor os mapas em relação ao circuito fechado.

Código DTC apresentado: P0130 (tanto para a sonda pré quanto à sonda pós-catalisador) devendo ser feito o teste em ambos sensores.

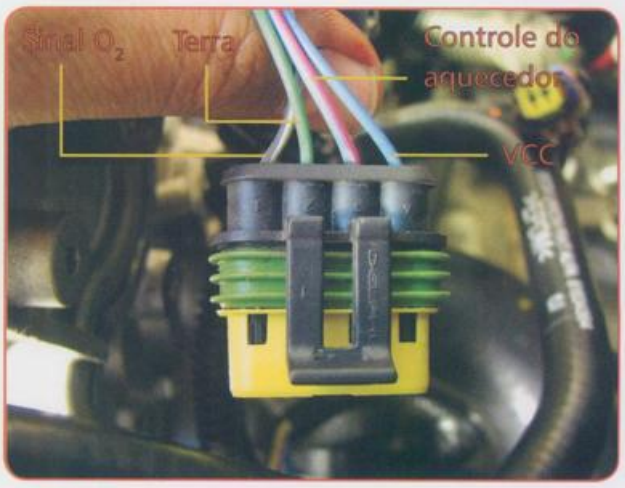
IMPORTANTE
Sistemas com dois sensores de oxigênio.

Nos sistemas com duas sondas, o controle de emissões fica mais preciso, pois a sonda pré-catalisador analisa a mistura ar/combustível (AF) e a sonda pós-catalisador analisa a eficiência do conversor catalítico.

Medições da Sonda Lambda – Sistemas 7GF



Conector da sonda pré-catalisador



Pinagem do conector da sonda pós-catalisador

Sonda pré-catalisador

Terminais correspondentes aos pinos da central 7GF:

Pino 1 da sonda para pino B62 da UCE.
Pino 2 da sonda recebe massa do pino B46 da UCE.
Pino 3 da sonda recebe derivação de massa do terminal B04.
Pino 4 da sonda recebe 12 volts do relé principal.

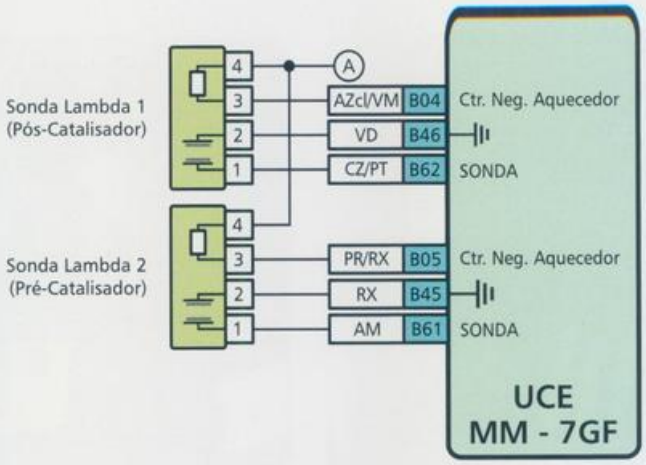
Resistência do aquecedor ..... 6 a 10 ohms.

Sonda pós-catalisador

Terminais correspondentes aos pinos da central 7GF:

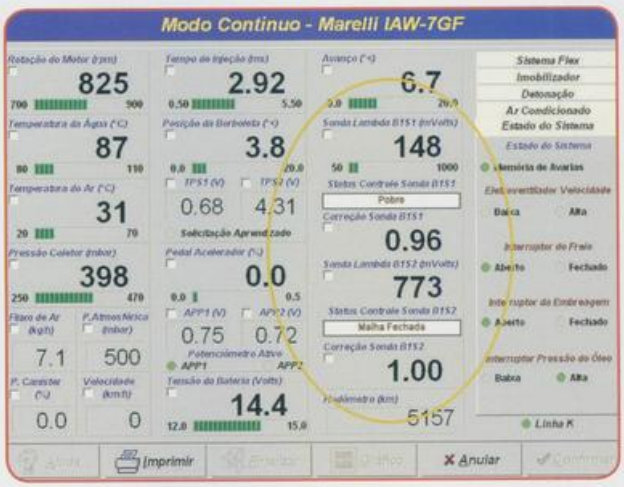
Pino 1 da sonda para pino B61 da UCE.
Pino 2 da sonda recebe massa do pino B45 da UCE.
Pino 3 da sonda recebe derivação de massa do terminal B05.
Pino 4 da sonda recebe 12V do relé principal.

Resistência do aquecedor ..... 6 a 10 ohms.

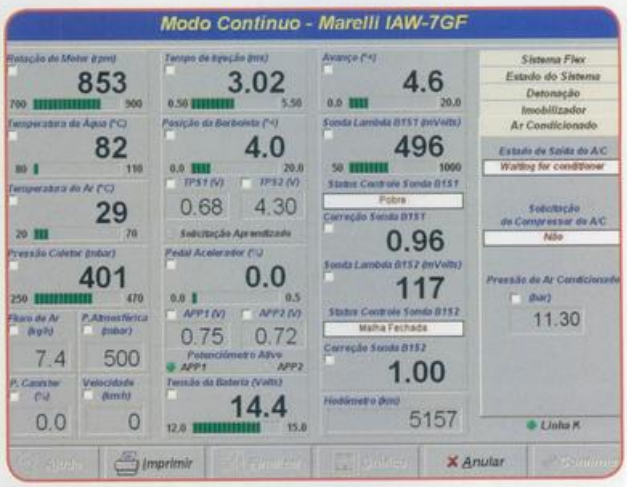


Teste de resposta da sonda lambda com a auxílio de um scanner

Com o auxílio de um scanner com software atualizado, podemos verificar a variação dos sinais da sonda. Sensores com dificuldade de resposta devem ser substituidos.



Teste do sinal da sonda com scanner



Todas as funções das sondas estão na tela do scanner

Teste de resposta das sondas lambda com o auxílio de um multímetro

As variações de resposta podem ser verificadas com o auxílio de um multímetro na escala de tensão DC. A tensão da sonda pós-catalisador deve ser constante em cerca de 630 mV. Se começar a oscilar, significa que o catalisador está degradado e deve ser substituído. Essa indicação de 630 mV corresponde à mistura pobre e está diretamente relacionada à característica de retenção de oxigênio por parte do catalisador.

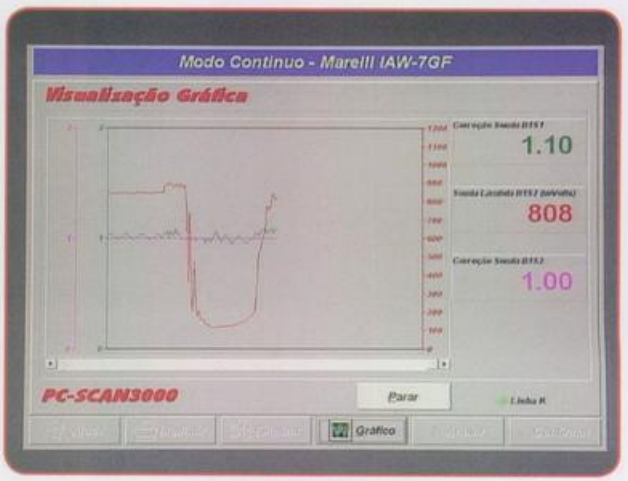
Resistência medida no aquecedor da sonda lambda

Medição da tensão de alimentação do aquecedor da sonda pré-catalisador

IMPORTANTE
Serviços de soldas no tubo de escapamentos.

Temos notícias de sonda lambda com resposta pelo multímetro e falta de sinal para o scanner. Existem relatos de queima do driver de entrada do sinal da sonda por soldas realizadas no tubo de escapamento. Fique atento!

Tensão de alimentação do aquecedor da sonda pós-catalisador

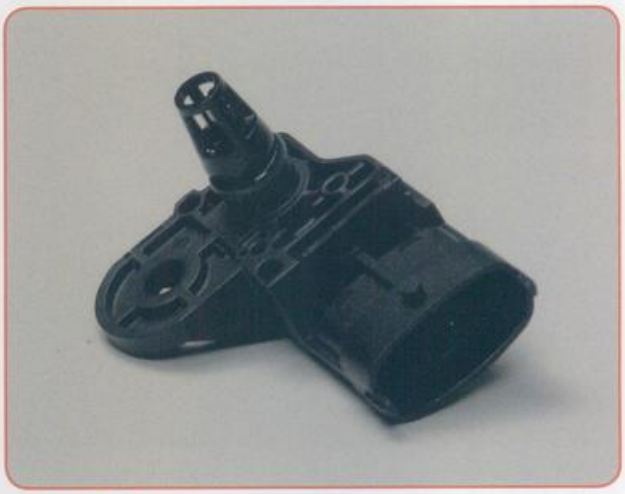


Visualização gráfica do sinal da sonda lambda

Sensor Integrado de Pressão do Ar e Temperatura do Ar (MAP)

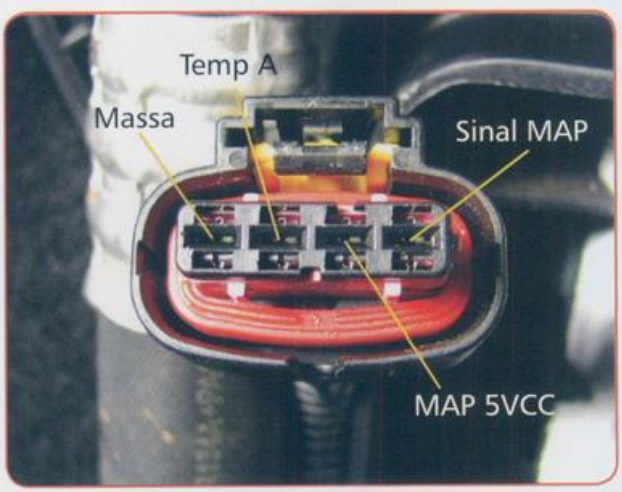
O sensor de pressão do coletor de admissão e de temperatura do ar é um componente duplo que mede e fornece leitura, de duas importantes funções, para o cálculo dos mapas de avanço da ignição e injeção de combustível no sistema IAW 7GF. É um sensor intercambiável entre os motores EVO de 8V.

Sensor de temperatura do ar junto ao sensor TMAP



Sensor integrado MAP e temperatura do Ar

Medições no Sensor de Pressão Absoluta do Coletor de Admissão e Temperatura do Ar (Sensor Integrado)



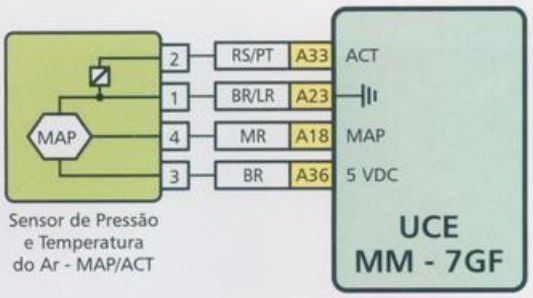
Conector do sensor integrado (MAP e temperatura do ar)

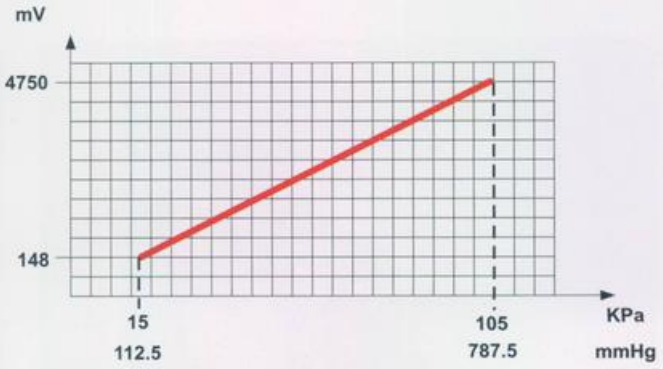
Relação dos terminais do sensor MAP e TAR com a UCE

Terminal A23 da UCE com o pino 1 do conector TAR (massa da UCE para o sensor).
Terminal A33 da UCE com o pino 2 do conector TAR (sinal de 5 volts da central da UCE).
Terminal A36 da UCE com o pino 3 do conector MAP (sinal de 5 volts da central).
Terminal A18 da UCE com o pino 4 do conector MAP (resposta do sensor para a UCE).

Sensor de Temperatura do Ar – Valores de resistência

Temperatura do Ar	Resistência
-40 graus	50.000 Ohms
-20 graus	15.700 Ohms
0 graus	6.000 Ohms
10 graus	3.800 Ohms
20 graus	2.500 Ohms
30 graus	1.680 Ohms
40 graus	1.150 Ohms
60 graus	580 Ohms
80 graus	310 Ohms
90 graus	230 Ohms
110 graus	130 Ohms
120 graus	105 Ohms
130 graus	80 Ohms





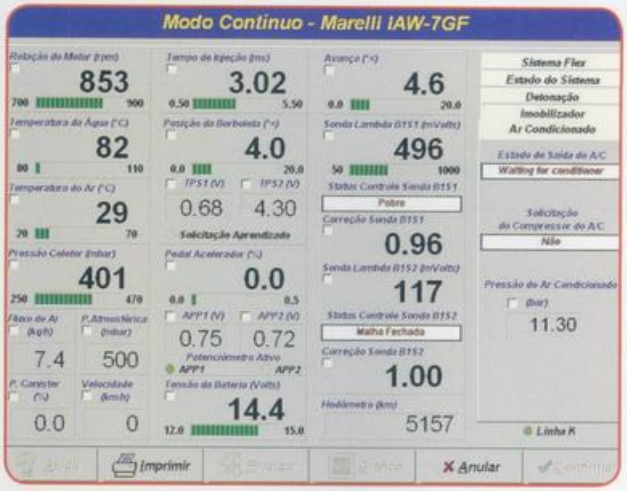
Teste do sensor de temperatura do ar e sensor de pressão absoluta (TMAP) com o auxílio de um scanner

Na tela de parâmetros contínuos, podemos observar os valores de temperatura do ar e tensão de resposta do sensor MAP.

Note que, com a chave de ignição ligada e motor desligado, temos uma tensão em torno de 3,6 volts. Em situação de motor ligado e em marcha lenta, temos a tensão de 1,9 volt na resposta do MAP.

A resposta do sensor de temperatura do ar também pode ser verificada se analisarmos o sinal em temperatura ambiente e motor frio e, em seguida, com o motor aquecido a 90 graus, aproximadamente.

Códigos DTCs apresentados: P0105, P1220, P0110 e P0101.



Teste do scanner para funções do sensor MAP e temperatura do ar

Sensor de temperatura do líquido refrigerante (ECT)

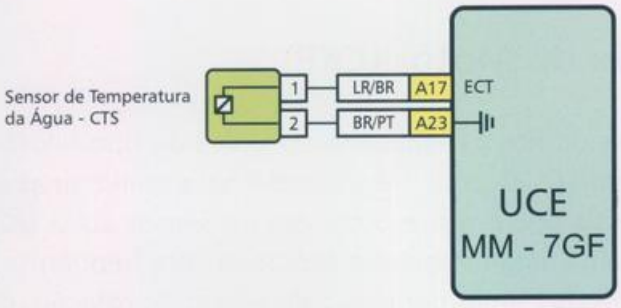
O sensor de temperatura é um sensor constituído de um corpo de latão, fechado hermeticamente, com um termistor do tipo NTC inserido no seu interior. O invólucro que o envolve é um protetor do agente corrosivo existente no líquido refrigerante do motor. O sensor fornece informação da temperatura do motor para a UCE, a fim de o processador executar os cálculos necessários para o mapeamento da injeção de combustível. Esse sinal está disponível no pino 17 do conector A da central de injeção.

Sensor de temperatura da água (ECT)

Sensor de temperatura do líquido de arrefecimento (ECT)

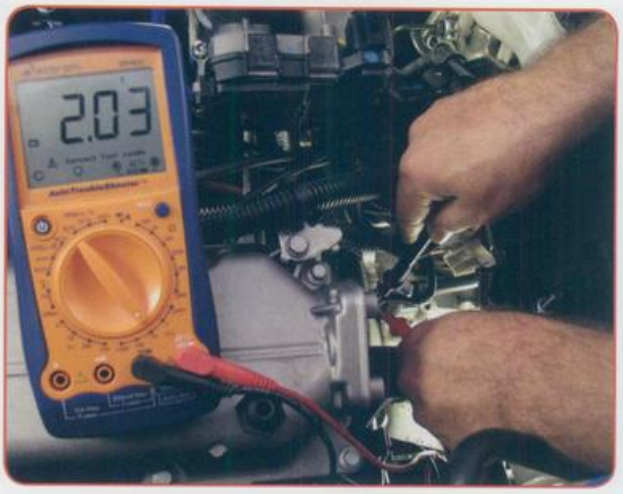
Medindo a tensão presente nos terminais do sensor ECT

Pinagem do conector do sensor ECT



Falha no Pino do Conector / Pino da UCE - Condição do Erro	Lâmpada Ligada	Recovery (Emergência)
Pino 1 do conector ligado ao pino A23 da UCE que envia sinal negativo de referência – Scanner acusa erro no sensor de temperatura da água.	SIM	- Função de aprendizagem ar / combustível é mantida. - Assume a última informação de funcionamento e adota-a como base para que motor opere razoavelmente. - A UCE aciona o ventilador para garantir a integridade do motor.
Pino 2 do conector ligado ao pino A17 da UCE que fornece sinal de 5V (+) para o sensor – Scanner acusa erro no sensor de temperatura da água.	SIM	- Função de aprendizagem ar / combustível é mantida. - Assume a última informação de funcionamento e adota-a como base para que motor opere razoavelmente. - A UCE aciona o ventilador para garantir a integridade do motor.

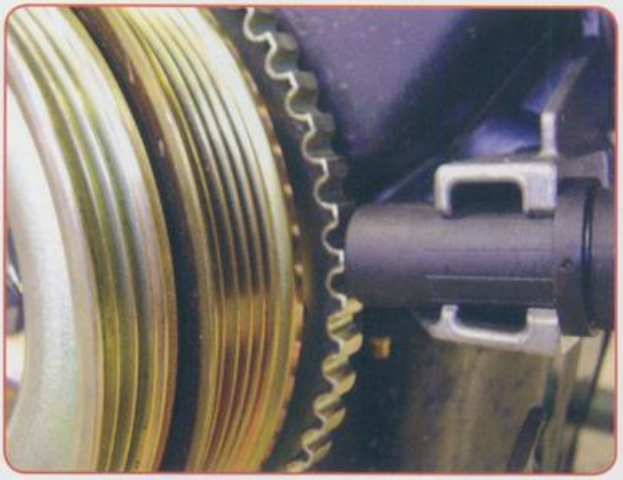
Códigos gerados relativos ao ECT: P0115 (CC à massa ou CC à Vbat) e P0116 (sinal não plausível).



Medição do sensor ECT em temperatura de trabalho

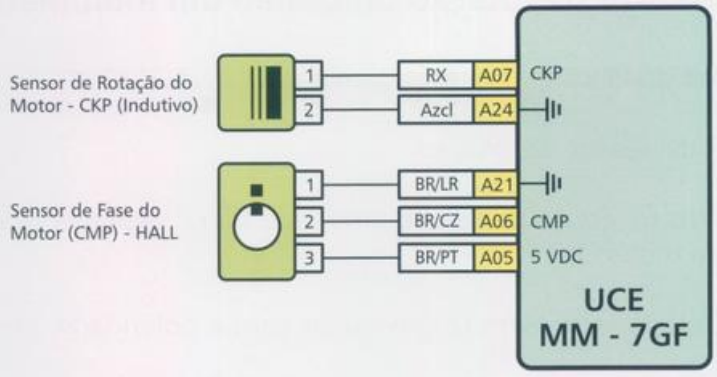
Sensor de Rotação do Motor (CKP)

O sensor de rotação utilizado nos sistemas Marelli 7GF é do tipo relutância variável. O conector utilizado possui dois terminais. O pino 1 é utilizado para emitir sinal de frequência e o pino 2 para aterramento da malha que envolve o chicote do sensor até a UCE. A malha aterrada em volta do chicote é necessária para bloquear o campo de alta frequência, gerado pelo sistema de ignição, e evitar distorções dos sinais gerados pelo sensor de rotação. O sinal é captado de uma roda dentada de 58 dentes mais uma falha de dois dentes, onde o sincronismo começa a partir do décimo sétimo dente.Cada dente lido corresponde a 6 graus.



Sensor de rotação e PMS

Detalhe do conector do sensor de rotação fixado na carcaça do filtro



A falta de sinais interpretáveis, provenientes do sensor de rotação, gera o seguinte quadro de anomalia:

- A lâmpada da injeção, no painel de instrumentos, se apresenta ligada.
- Há recovery para falha no sensor de rotação e o motor consegue entrar em funcionamento somente com o sinal de fase do comando.

Código DTC apresentado na falha do CKP: P0335.

Medições no Sensor de Rotação do Sistema IAW 7GF

Medição da resistência de 900 ohms no sensor CKP

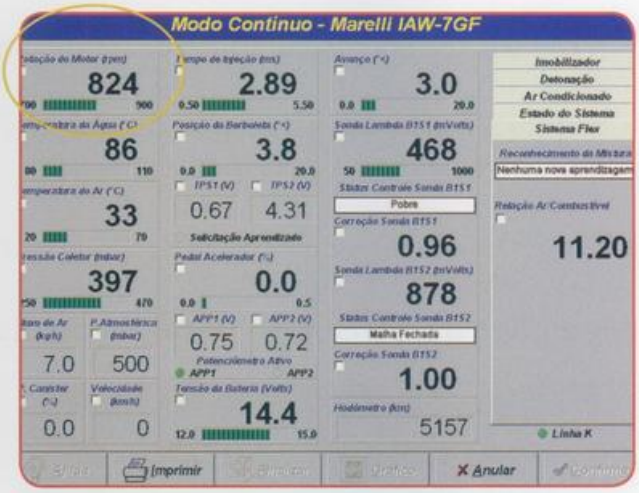
Conector do sensor CKP

Terminais correspondentes na UCE do sistema 7GF ..... A07 e A24.
Resistência do enrolamento ..... 780 a 930 ohms.
Distância do sensor à roda fônica ..... 0,8 a 1,2 mm.
Indutância: em torno de 370 mH.
Resistência de isolamento: > 30 Mohms.
Tensão de saída nominal: 30 Vca.

Teste do sinal do sensor de rotação utilizando um multímetro

- Inicialmente, o motor do veículo deve estar desligado.
- Desligue o conector do sensor de rotação.
- Coloque o multímetro na escala de tensão alternada (Vac), geralmente em tensão baixa, em torno de 10 volts ou menos.
- Ligue as pontas do multímetro, sem se preocupar com a polaridade, nos pinos do sensor de rotação.
- Acione o arranque e meça a tensão gerada nos terminais do sensor. O valor deve ser em torno de 4,5 volts AC no momento da partida.

Tensão Vac medida nos terminais do CKP



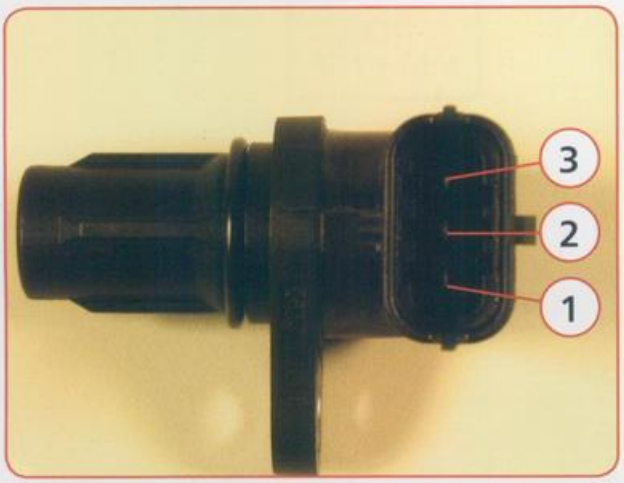
Rotação do motor, no momento da partida, indica sensor funcionando

ATENÇÃO
Teste prático sobre defeito no sensor de rotações.

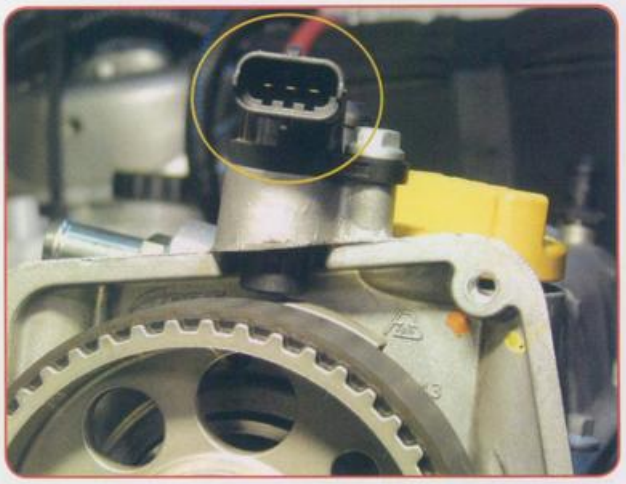
Em alguns casos, nos motores 1.0L de 8V, a falta de sinal do sensor de rotações impede totalmente a partida do motor.

Sensor de Fase do Comando (CMP)

O sensor de fase do comando está localizado sobre a tampa superior do cabeçote nos motores 1.0L de 8V. É um sensor do tipo hall, que capta pulsos pela exposição da face do sensor diante de 3 dentes existentes no eixo do comando de válvulas. Sua função é determinar a ordem sequencial da injeção. Nos motores 1.4L EVO, o sensor de fase está localizado na traseira do comando.

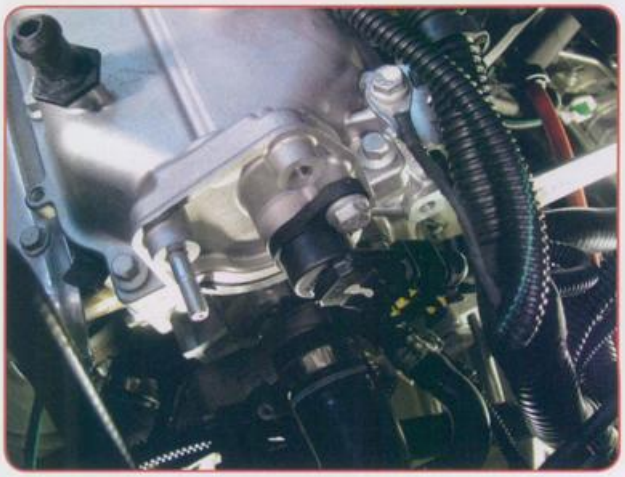


Pinagem do sensor CMP - Fase

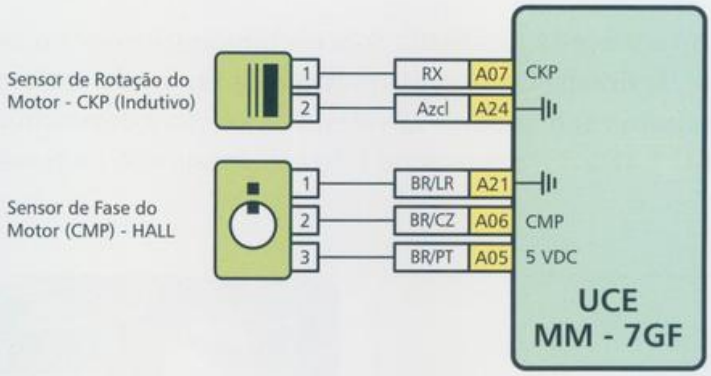


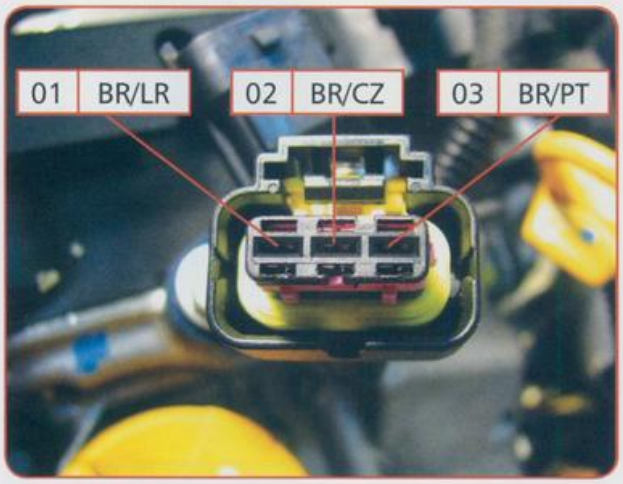
Sensor de fase do comando capta os movimentos da engrenagem superior

Dentes de sincronismo na traseira do motor 1.4L EVO

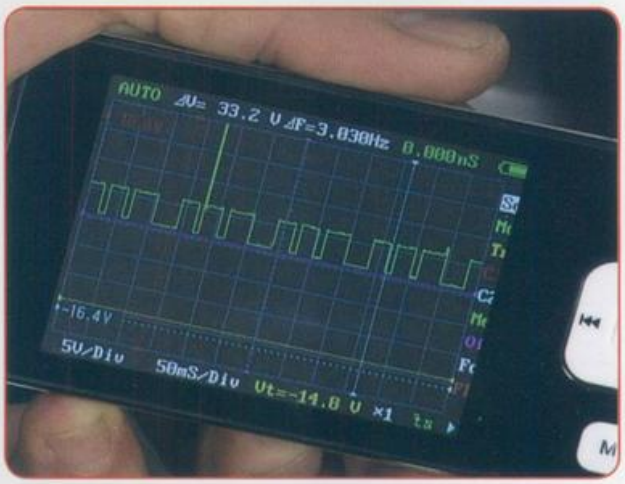


Sensor CMP (fase) nos motores 1.4L





Pinagem do conector do sensor de fase



Análise do sinal do sensor de fase com o uso do osciloscópio

Código DTC apresentado na falha do sensor de fase: P0340.

Falta do sinal do sensor de fase

- Se houver perda do sinal do sensor de fase, o motor continua funcionando (não se desliga). Mesmo se o motor for desligado, é possível funcioná-lo novamente. A luz de anomalias no painel se acende.

- Se o motor for desligado sem o sinal do sensor de fase e da bateria também, perde-se o sequencial da injeção. Mesmo assim, o motor funcionará, no entanto, a injeção acontecerá com os injetores funcionando no sistema banco a banco.

- Para restabelecer a injeção, é necessário trocar o sensor de fase.

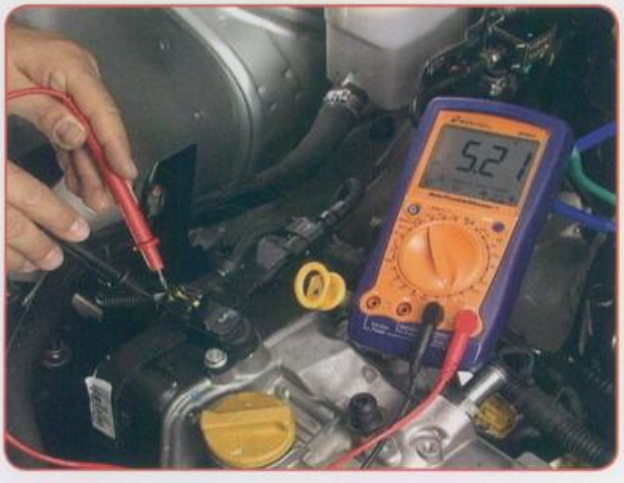
Teste no sensor de fase utilizando caneta de polaridade

- Inicialmente, o motor do veículo deve estar desligado.
- Desligue o conector da bobina de ignição para impedir que o motor entre em funcionamento.
- Ligue as garras do cabo da caneta de polaridade aos bornes da bateria.
- Ligue a ponta da caneta no terminal 2 do conector do sensor (correspondente ao pino A06 da UCE).
- Com a ignição ligada, acione o arranque por cinco segundos. A luz da caneta de polaridade deve piscar, acusando os pulsos de tensão enviados para a UCE. Se a lâmpada não piscar, verifique se o sensor está sendo alimentado pelo pino 1 do conector.

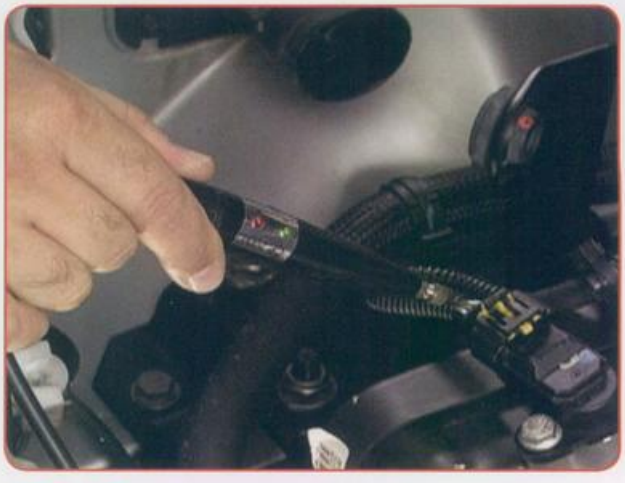
Teste de alimentação positiva do sensor de fase do comando

Para o teste de alimentação do sensor de fase, é necessária a utilização de um multímetro:

- Ligue o contato da ignição, sem dar partida no motor.
- Posicione o seletor do multímetro na escala de tensão DC.
- Insira a ponta de prova vermelha do multímetro no pino 1 do conector do sensor e a outra ponta no pino 3 (também pode ser no terra do veículo).
- O valor de leitura deve ser muito próximo de 5 volts.
- Se não houver tensão, verifique a continuidade dos fios do sensor para a UCE.



Medição da tensão de alimentação do sensor CMP



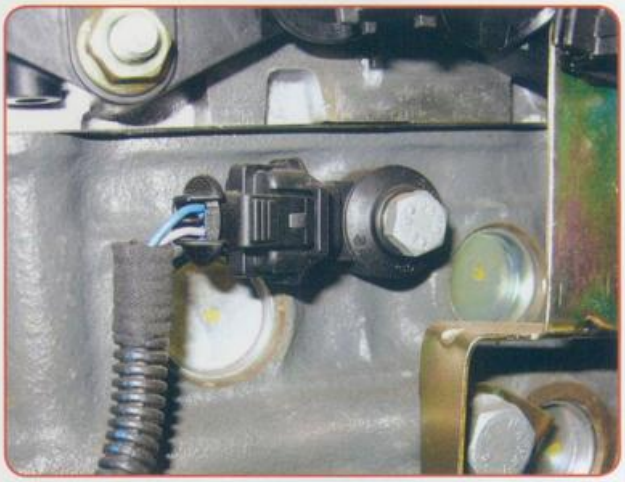
Sinal do sensor CMP de fase analisado com a caneta de polaridade

Sensor de Detonação (*Knock Sensor*)

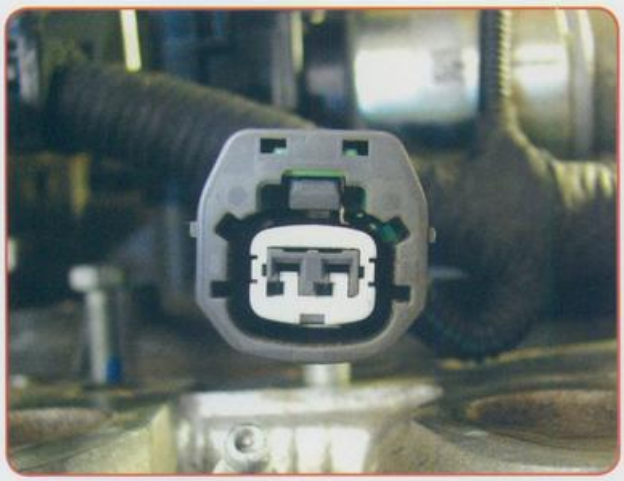
O sensor de detonação é fundamental no gerenciamento da centelha, pois, através de seus sinais, a UCE controla e evita as possíveis detonações na câmara de combustão. Com isso, é possível obter um rendimento adicional do motor, mesmo sob severas condições de carga impostas ao veículo. A UCE compara, continuamente, os sinais provenientes do sensor com um valor limite que também é, constantemente, atualizado para considerar o envelhecimento do motor.

A referência que determina tais parâmetros é o aumento do ruído do motor quando o mesmo funciona em altas rotações. Na presença da detonação, a UCE atrasa o avanço da centelha de 3° a 6° e o restabelece, de forma progressiva, em ângulos de 0,8° até alcançar as condições de avanço previstas no mapa de gerenciamento.

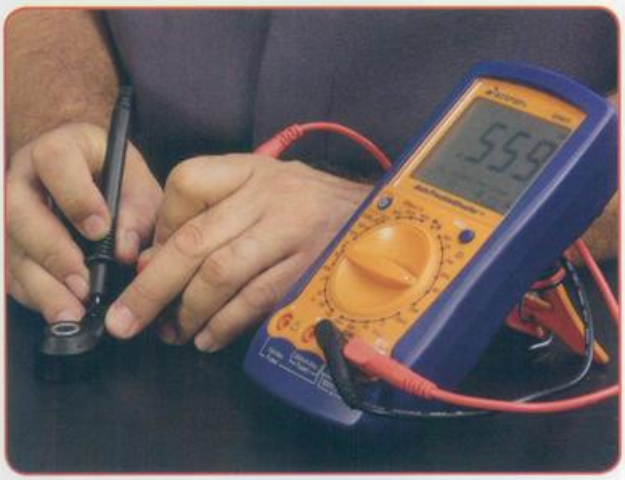
Sensor de detonação exige precisão no torque de aperto ao bloco



Aperto de 25 Nm no parafuso do sensor de detonação

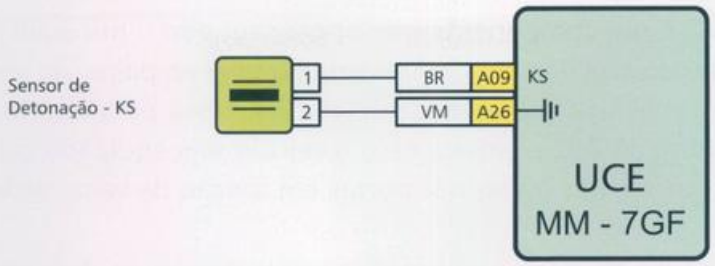


Conector do sensor de detonação



Teste do sensor de detonção na bancada

Medições no sensor de detonação – Sistema IAW 7GF



Resistência: em torno de 550 Ohms.
Capacitância: 1200 pF.
Resistência de isolamento : > 10 Mohm.

Aperto de fixação do sensor ao bloco:

O aperto no parafuso, que fixa o sensor ao bloco do motor, deve ser de 25 Nm, pois além da possibilidade de quebra do sensor, podemos ter uma leitura errônea do sinal enviado à UCE.

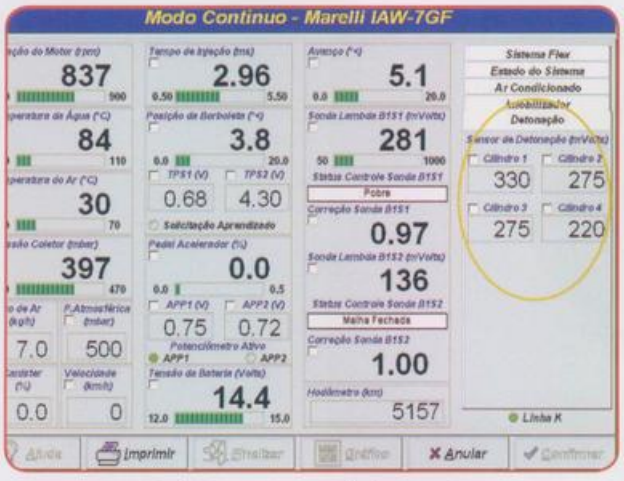
Recovery do sistema por erro de leitura ou circuito aberto:

Se acontecer avaria no sensor de detonação, a UCE utiliza outros mapas de avanço da ignição e aplica tempos maiores de injeção de combustível para preservar o motor.

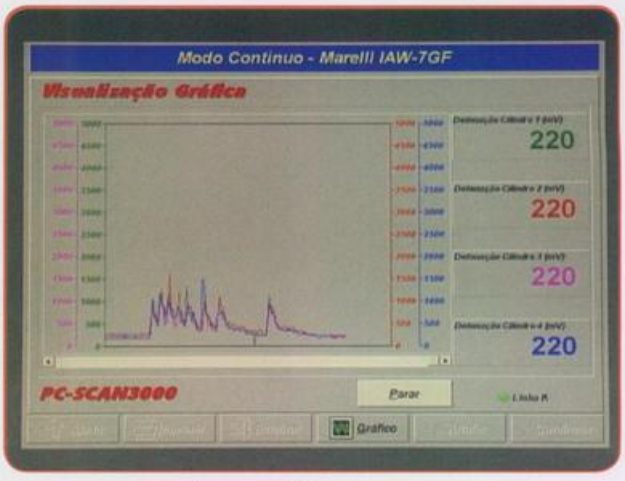
Mau contato nos pinos do conector ou circuito aberto

- Lâmpada de anomalia ligada;
- Scanner detecta erro no sensor de detonação.

Código DTC apresentado: P1325 (CC à massa ou CC à Vbat).



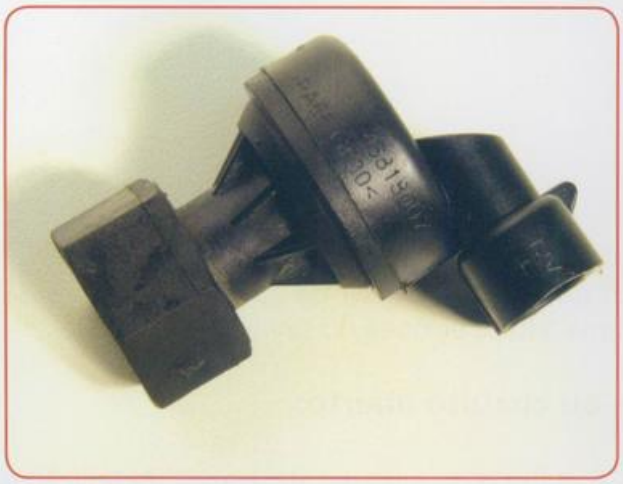
Medições no sensor de detonação com scanner



Visualização gráfica do funcionamento do *knock sensor*

Sensor de Velocidade (VSS)

O sensor de velocidade é um componente que opera segundo o princípio *hall* e está localizado na saída do diferencial da caixa de marcha. Transmite o sinal ao painel de instrumentos e, daí, via rede CAN, a informação relativa à velocidade do veículo segue para a central de injeção. O sinal segue, também, à central do ABS e airbag, caso o veículo seja equipado com esses sistemas, e à central WCD para o controle das travas das portas em função da velocidade.



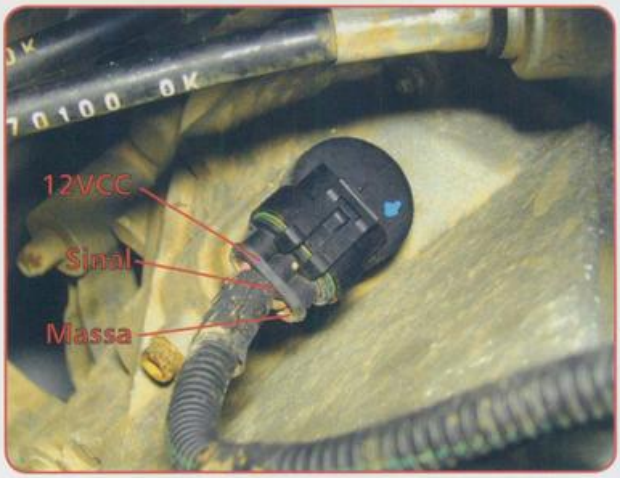
Sensor VSS fornece 16 impulsos por volta da roda

Sensor VSS instalado na caixa de marchas

Recovery do sistema na falta do sinal de velocidade:

- Lâmpada de anomalia desligada;
- Scanner detecta erro no sensor de velocidade.

Medições no Sensor de velocidade – Sistema 7GF



Descrição dos pinos do sensor VSS

Pino 1 do conector recebe negativo.

Pino 2 do conector envia sinal pulsado para o pino 50 da UCE.

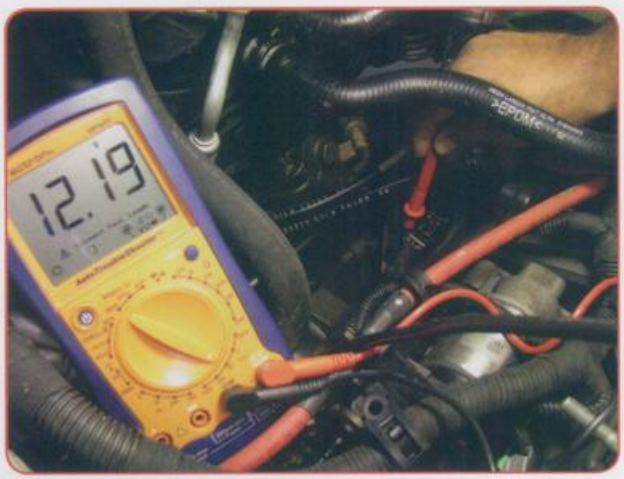
Pino 3 do conector recebe 12V (com a chave ligada).

Teste do sinal de resposta do sensor de velocidade

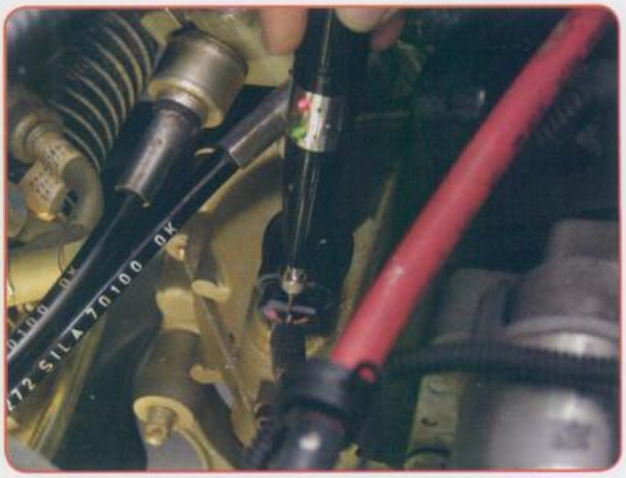
Para o teste de resposta do sensor de velocidade, proceda da seguinte forma:

- Eleve o veículo, funcione o motor, engate a 1ª marcha e permita as rodas girarem, principalmente, a da direita.
- Agora, com a caneta de polaridade ligada à bateria, encoste a ponta de contato no pino 1 do sensor de velocidade.
- As lâmpadas da caneta devem piscar, alternadamente, acusando sinais de respostas enviadas pelo sensor de velocidade.
- Se necessário, meça a alimentação do sensor pelo pino 3 do conector. O valor encontrado deve ser de 12 volts.

O sensor de velocidade do Novo Uno produz 16 pulsos por movimento da roda.



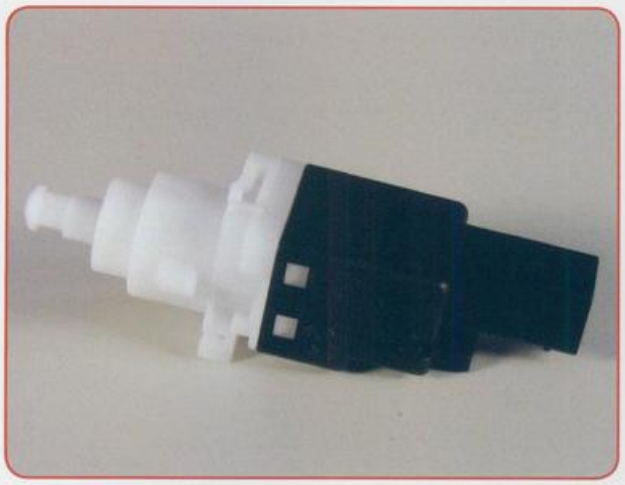
Medição da tensão de alimentação do sensor VSS



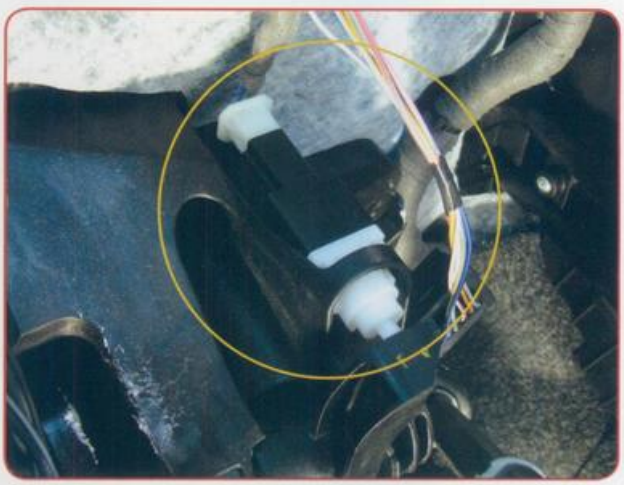
Teste do sensor VSS com caneta de polaridade

Interruptor do Pedal do Freio

O interruptor do pedal de freio tem função dupla e, além de contato das luzes de freio, envia sinal de pedal acionado para a UCE através dos terminais B44 e B31 do conector da UCE. Os sinais fazem parte da estratégia que o sistema 7GF utiliza para o controle da estratégia *dash pot* (controle de fechamento da borboleta para o freio motor) e o *cut off* (corte da injeção), em giros acima de 1.350 rpm e borboleta em posição fechada.

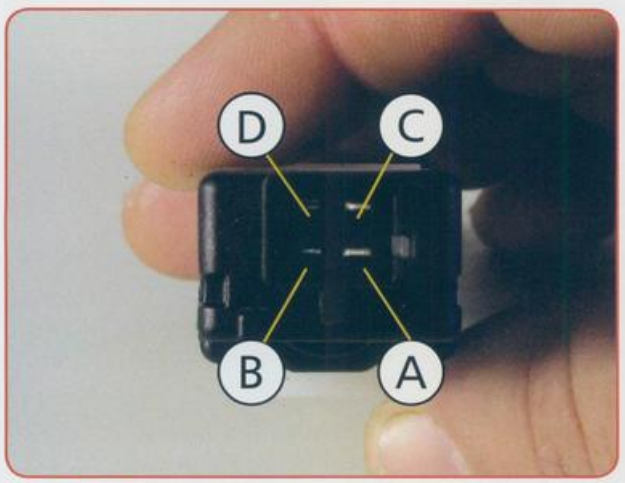


Interruptor de pedal do freio

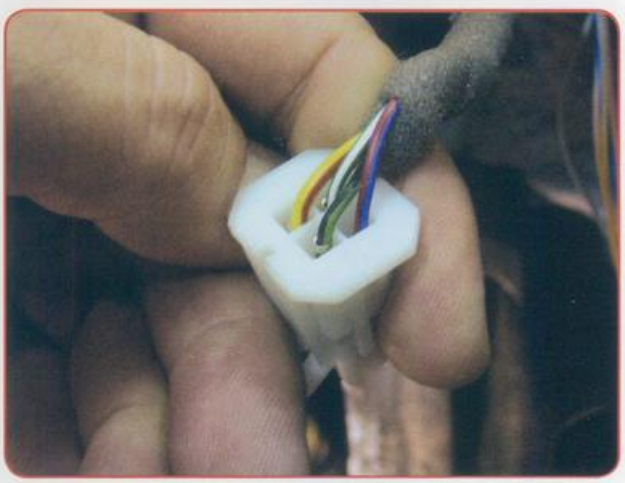


Interruptor do pedal do freio

Esquema de ligação do conector do sensor do pedal do freio



Visão traseira do interruptor do pedal do freio



Visão traseira da pinagem do conector do interruptor de pedal de freio

Teste do interruptor do pedal de freio

Interruptor em posição de descanso (freio acionado)	A-B	Aberto
	C-D	Curto
Interruptor em posição de acionamento (freio em descanso)	A-B	Curto
	C-D	Aberto

Interruptor do Pedal da Embreagem

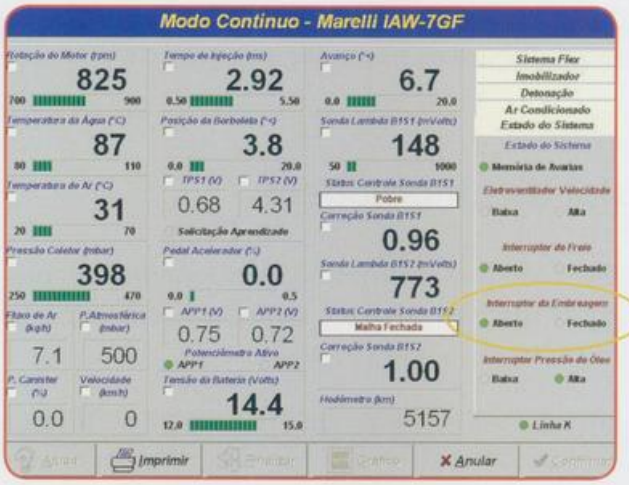
O interruptor da embreagem sinaliza que a mesma foi acionada para que a UCE reduza a rotação do motor e aconteça a troca de marcha. O sinal é enviado por meio do terminal 38. O interruptor é alimentado com tensão de 12 volts pelo fusível F38.

Interruptor do pedal de embreagem

Interruptor de embreagem é do tipo normalmente aberto

Falta de sinal do interruptor da embreagem

A falha desse interruptor não é mostrada pela luz de anomalias do painel. Se a avaria estiver presente, o código sinalizado no scanner será P0154.



Leitura dos sinais do sensor do pedal

ALERTA
Remoção dos interruptores do pedal da embreagem e do freio.

Segundo o fabricante, remover os interruptores dos pedais de freio e embreagem pode danificar o mecanismo de trava e ajuste. Sempre que os interruptores forem removidos, recomenda-se que sejam substituídos por unidades novas.

VIDEOCARRO

UNO

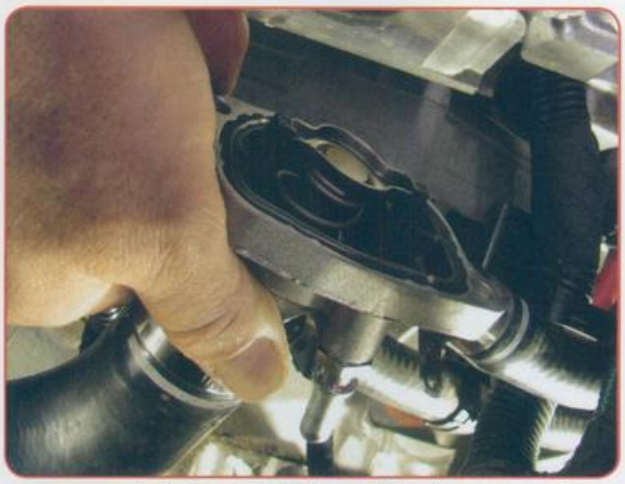
SISTEMA DE ARREFECIMENTO

SISTEMA DE ARREFECIMENTO

Controle do Ventilador do Sistema de Arrefecimento do Motor

A Unidade Central de Injeção comanda o acionamento do ventilador em função dos sinais provenientes do sensor de temperatura do líquido refrigerante do motor. O comando para acionar o relé de velocidade acontece quando o motor atinge valores próximos a 98°C de temperatura.

Eletroventilador



Válvula termostática também é responsável pelo correto funcionamento dos eletroventiladores

Sistema com A/C

Os veículos da família Novo Uno equipados com A/C possuem dois relés para o ventilador (1ª e 2ª velocidade). O ventilador tem sua velocidade alterada por atuação de uma resistência instalada no suporte que sustenta o conjunto motor/ventilador do radiador. Portanto, a UCE aciona o ventilador na 1ª velocidade com temperatura em torno de 97°C e a 2ª quando o líquido de arrefecimento atinge em torno de 103°C.

Resistência do eletroventilador

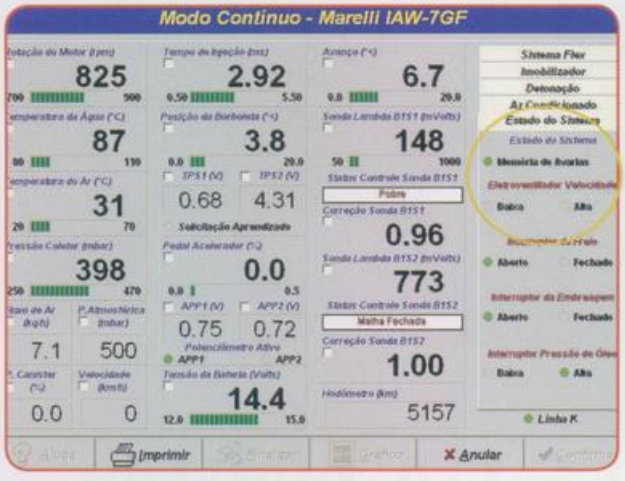
Recovery do sistema de arrefecimento com A/C:

Na ausência do sinal do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento do motor, o *recovery* atua com o procedimento de emergência inserindo a 2ª velocidade do ventilador até o desaparecimento do erro.

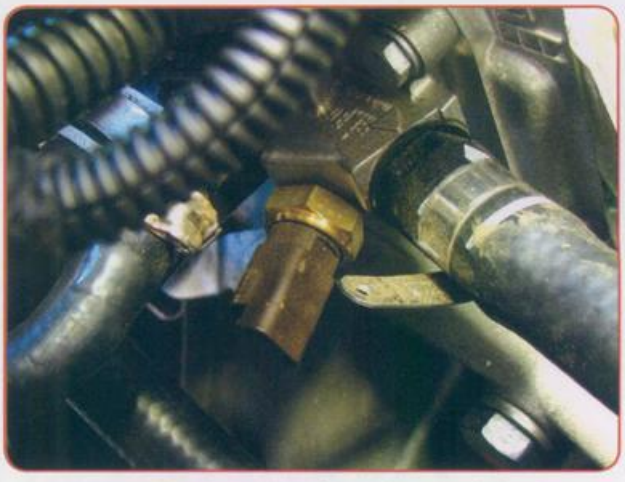
- Lâmpada de anomalia no painel de instrumentos ligada;
- Scanner detecta erro no sensor de temperatura do motor.

Resistência para controle da velocidade do eletroventilador

Teste da resistência da primeira velocidade feito pelo multímetro



Eletroventiladores monitorados pelo scanner



Falta do sinal ECT faz o eletroventilador ficar ligado o tempo todo

VIDEOCARRO

UNO

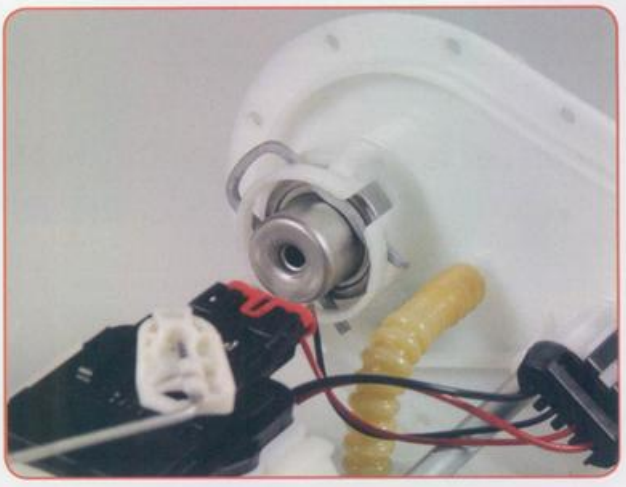
COMPONENTES DA LINHA PRESSURIZADA DE COMBUSTÍVEL

COMPONENTES DA LINHA PRESSURIZADA DE COMBUSTÍVEL

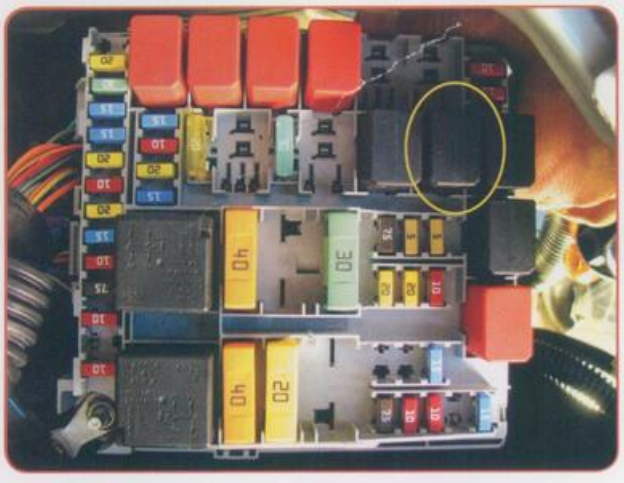
Bomba de Combustível - Unidade do Circuito

A bomba de combustível do sistema 7GF do Novo Uno é praticamente a mesma dos veículos Palio. Faz parte de uma unidade suporte imersa no tanque de combustível. A pressão de trabalho é de 4,2 bar constante. A bomba conta com um dispositivo (válvula) que descarrega a pressão acima de 7 bar, caso ocorra obstrução da linha ou bloqueio do filtro decorrente de entupimento. A bomba de combustível é desativada pelo relé de controle (R10) se a rotação do motor cair abaixo de 40 rpm e, também, se a chave for ligada e não for efetuada a partida depois de 2 segundos.

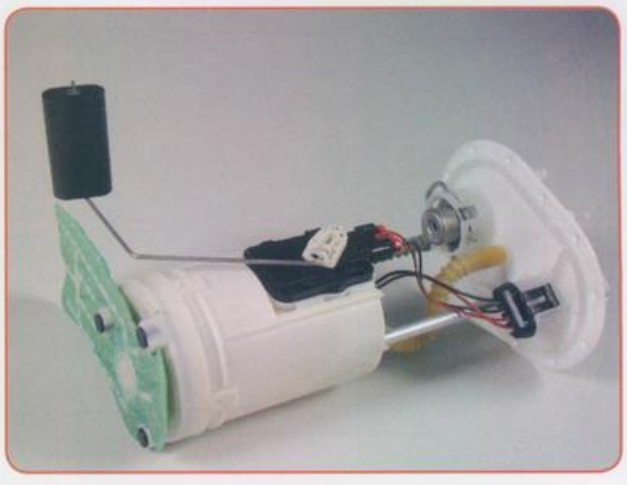
Escotilha sob o banco do passageiro permite acesso à bomba de combustível



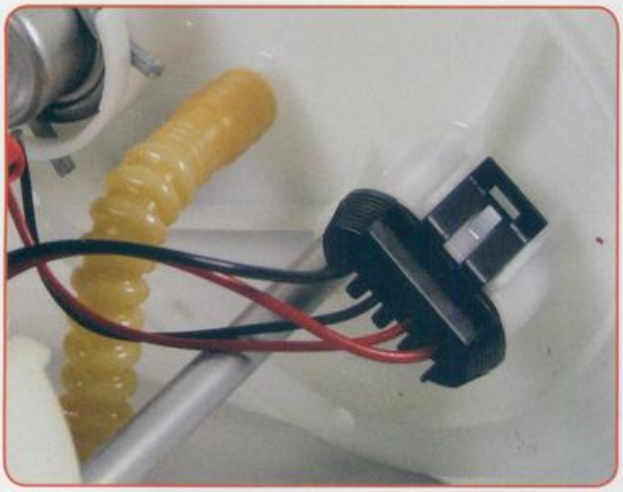
Regulador de pressão está no corpo do sistema de alimentação



Caixa de relés e fusíveis no vão motor, localização do relé da bomba



Sensor de nível solidário ao suporte da bomba



Pinagem do conector da bomba interno à bomba

Pressão de trabalho do sistema gravada no corpo do regulador

Medições na bomba de combustível

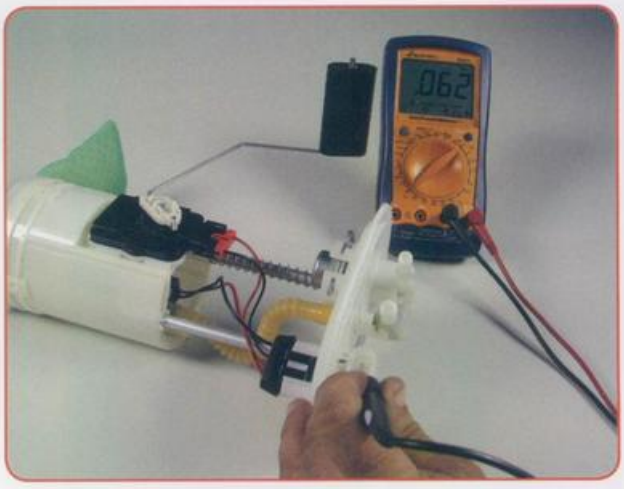
Pressão na linha de combustível ..... 4,2 bar constante.
Pressão limite de estrangulamento da válvula interna de sobrepressão.....7 bar.
Vazão nominal .....em torno de 1,5L por 30 segundos.

Corrente de alimentação: em torno de 6 ampères.

Medição da pressão de linha de combustível nos motores Fire EVO

A vazão da bomba elétrica é em torno 1,5 litro por cada 30 segundos

Em condição de tanque vazio, a resistência do sensor de nível está em torno de 360 ohms



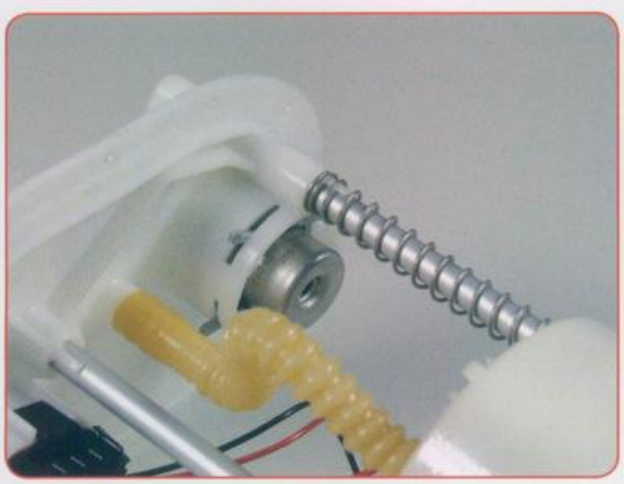
Em condição de tanque cheio, a resistência do sensor de nível fica em torno de 60 ohms

Filtro de Captação da Bomba de Combustível

O filtro de captação está alojado na entrada da bomba de combustível, no interior do tanque. É importante verificar se não há acúmulo de sujeira em volta da rede de proteção. Um filtro obstruído compromete o fornecimento de combustível para a bomba.

Regulador de Pressão e Filtro de Combustível (linha de derivação)

O controle da pressão da linha de combustível é feito por um regulador de membrana, por meio do processo *return less*, localizado na mesma unidade suporte da bomba. A linha pressurizada recebe uma derivação, logo após o filtro externo da linha de combustível, e retorna para o regulador dosar a pressão na linha.



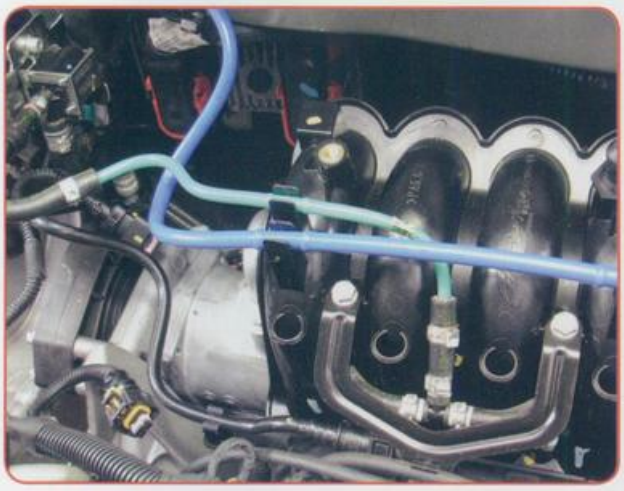
A pressão do regulador é de 4,2 bar descrita no corpo do regulador

Filtro de combustível nos motores FIRE EVO

COMPONENTES DA LINHA PRESSURIZADA DE COMBUSTÍVEL

Sistema de Partida a Frio

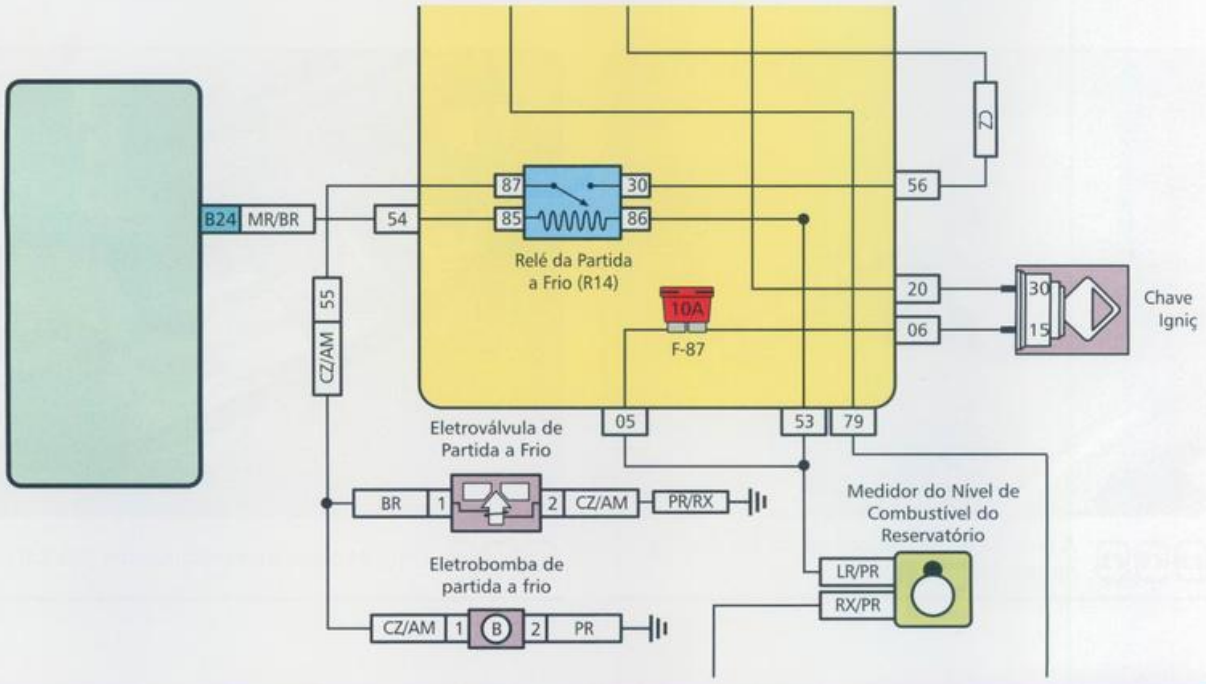
Nos veículos da linha Novo Uno, quando a temperatura do motor estiver abaixo de 17°C e o A/F entre 9 e 10, a UCE aciona a partida a frio para facilitar a partida do motor. Uma otimização no software foi feita de forma a utilizar somente o mínimo de combustível suplementar.



Sistema de partida a frio nos motores EVO

Reservatório do combustível de partida a frio sob o para-lama

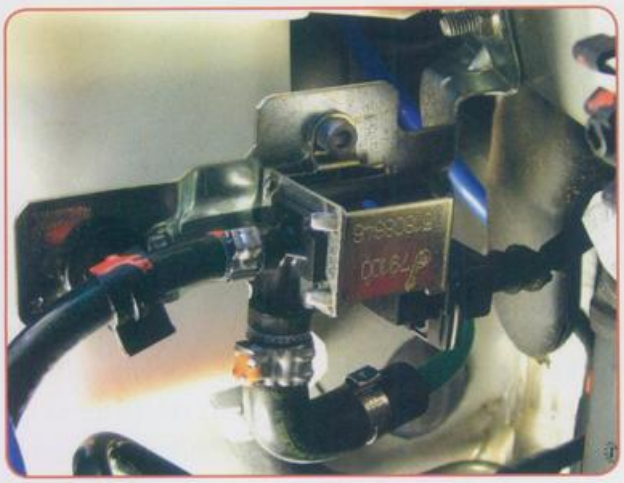
Nas versões do Novo Uno, o reservatório principal de gasolina, com a bomba de combustível de partida a frio, está instalado no canto superior e debaixo do limpador do para-brisa, sob a proteção plástica. A alimentação de 12 volts do motor de partida a frio é fornecida pelo relé R14 que, por sua vez, recebe alimentação pelo fusível F14 de 10 A, localizado na caixa de fusíveis do vão motor. O controle de acionamento do relé é feito pela UCE através do pino 24 do conector B.



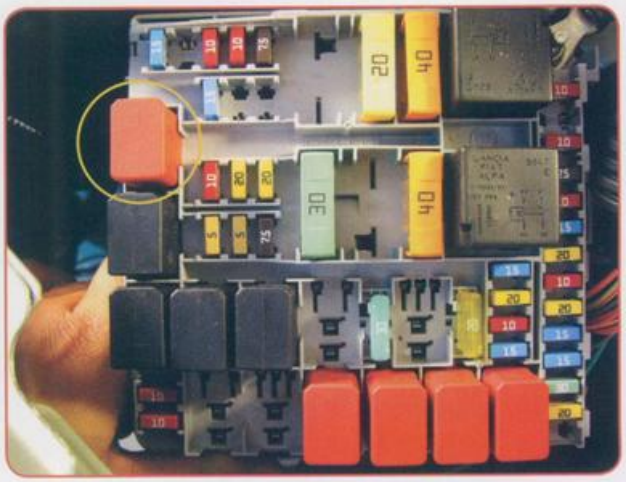
Eletroválvula de controle de injeção da gasolina

A gasolina do dispositivo de partida a frio é adicionada à mistura ar/combustível por um furo calibrado presente no coletor de admissão. A quantidade injetada por meio deste furo é controlada por uma eletroválvula.

O solenoide da injeção da partida a frio está localizado no lado esquerdo da parede corta-fogo, no compartimento do motor. A alimentação de 12 volts do solenoide do sistema de partida a frio é fornecida pelo relé R14, localizado na caixa de relés do vão motor. Sua ativação é feita pela UCE no mesmo pino que aciona a alimentação para a eletrobomba. A resistência elétrica medida em seus terminais é em torno de 20 ohms.

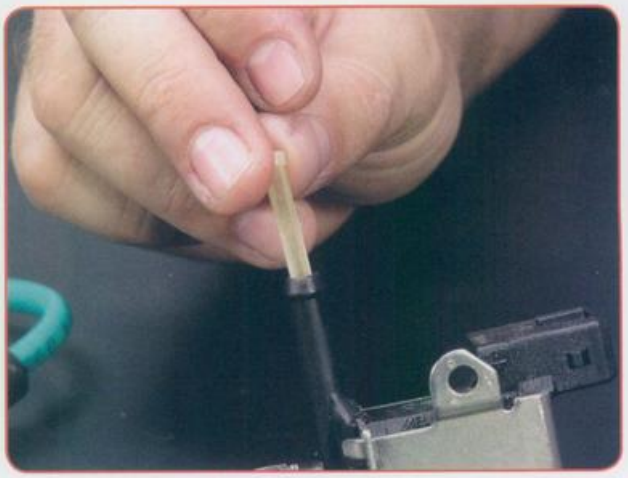


Solenoide da partida a frio



Caixa de fusíveis e relés no vão motor

Medição da resistência do solenoide de partida a frio



Preste atenção no filtro interno ao solenoide em casos de dificuldade de partida a frio

ALERTA
Abastecimento do reservatório de partida a frio.

Sempre procure abastecer o reservatório de partida a frio com gasolina de melhor qualidade (exemplo, Podium), pois o combustível fica muito tempo sem uso dentro do reservatório e acaba gerando borras que podem comprometer o sistema.

IMPORTANTE
Capacidade do reservatório de partida a frio.

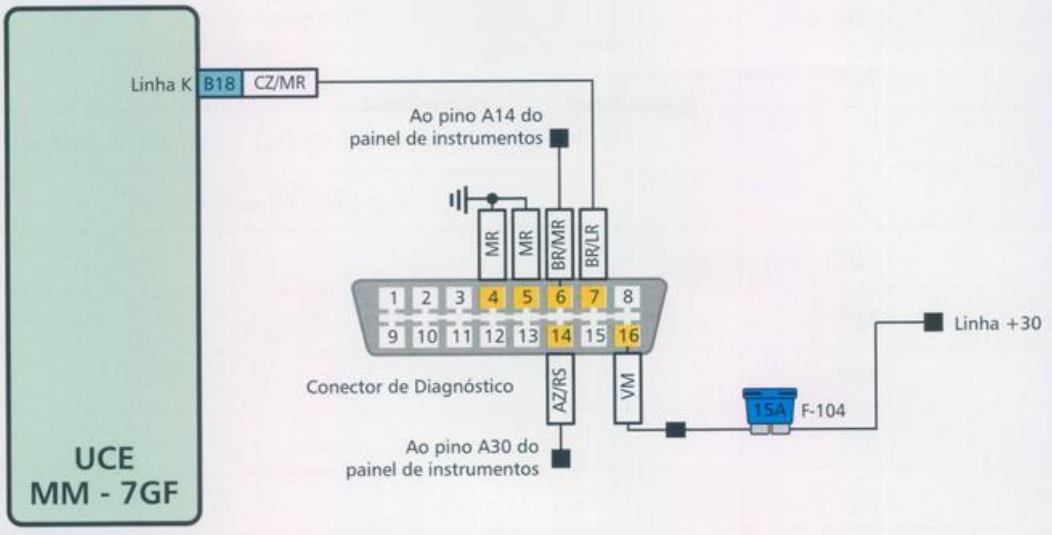
A capacidade do reservatório de partida a frio é de 2 litros.

Conector de Diagnose

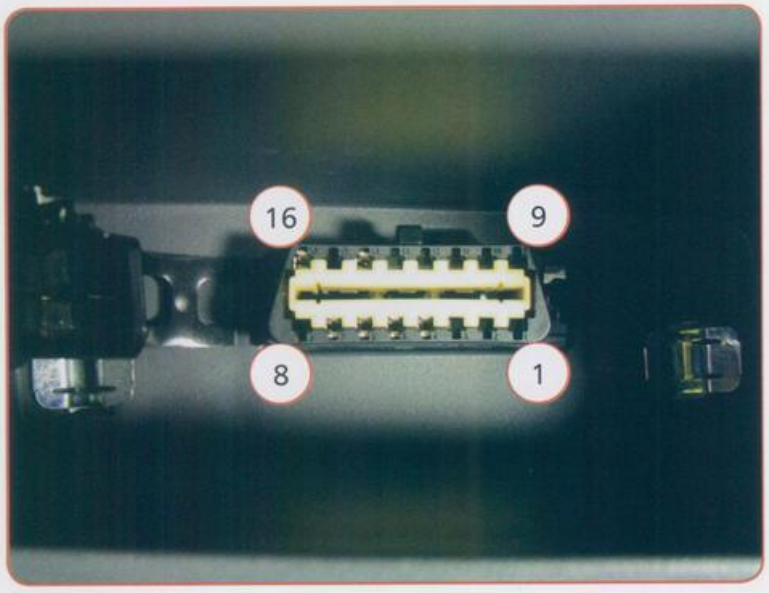
O conector de diagnose é do tipo OBDII e está localizado do lado esquerdo do painel de instrumentos, abaixo do comando do computador de bordo, e possui 16 pinos. Por meio desse conector, podemos interligar o scanner e a UCE, além de acessarmos as leituras do sistema de levantamento de vidros elétricos, painel de instrumentos e outros sistemas eletrônicos presentes no modelo a ser testado.

Conector de diagnose junto ao painel

Inserindo o adaptador para análise com scanner



Relação de pinos do conector de diagnose



Descrição dos pinos do conector de diagnose

Pinos	Cor do fio	Função
01		Linha K (ABS)
02	N/C	
03	MR	Massa
04	MR	Massa

Pinos	Cor do fio	Função
05	N/C	
06		Linha CAN B (pino 05 rádio) e (pino 14 painel)
07		Linha K injeção (Pino B18 UCE)
08	N/C	
09	N/C	
10	N/C	
11	N/C	
12	N/C	
13	N/C	
14		Linha CAN A (pino 06 rádio) e (pino 30 painel)
15	N/C	
16	VM	Linha +30 vinda do fusível F104

VIDEOCARRO

SEÇÃO DE MANUTENÇÃO

SEÇÃO DE MANUTENÇÃO

Procedimento de Adaptação de Novos Componentes Via Scanner

O procedimento de aprendizado do sistema deve ser aplicado sempre que for substituído um componente avariado ou em algumas situações de reparos no motor em que foram alterados, profundamente, os valores básicos de adaptação armazenados na memória utilizada pelo sistema.

Os parâmetros adaptativos devem ser revistos na manutenção

Uso do scanner para *reset* dos dados armazenados

Anatomia de um código de defeitos (DTC)

De acordo com as normas internacionais, um código DTC é feito de 5 dígitos. A figura abaixo demonstra a composição do código. Com essa informação, fica mais fácil saber o que significa a descrição do código.

X X X X X

- Fault (00-99) (Falhas)
- 1-Fuel and Air Metering (Medição de ar e combustível)
  2-Fuel and Air Metering (Injector Circuit) (medição de ar/combustível)
  3-Ignition Systems or Misfire (Falhas de ignição)
  4-Auxiliary Emission Controls (Circuitos auxiliares de emissões)
  5-Vehicle Speer Control ans Idle Control System (Controle de velocidade e marcha lenta)
  6-Computer Output Circuit (Circuito de saída)
  7-Transmission (Transmissão)
  8-Transmission (Transmissão)
- 0-SAE
  1-MFG
- B-Body (Carroceria)
  C-Chassis (Chassis)
  P-Powertrain (Motor)
  U-Network (Rede)

Diagnóstico Via Scanner - Funções do Aparelho

Sistema de testes

Teste estático

Com o freio de estacionamento acionado e ignição ligada, são apresentados os códigos das falhas detectadas e armazenadas na memória. Essas falhas são apresentadas como presente ou intermitente.

Teste de atuadores

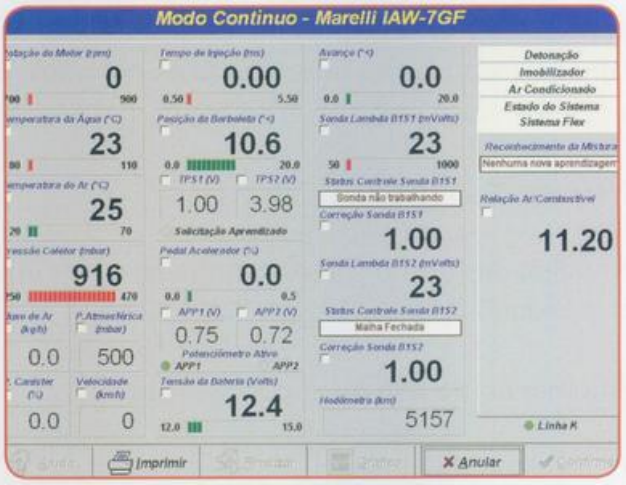
A finalidade do modo "teste de atuadores" é verificar o funcionamento dos seguintes componentes comandados pela UCE:

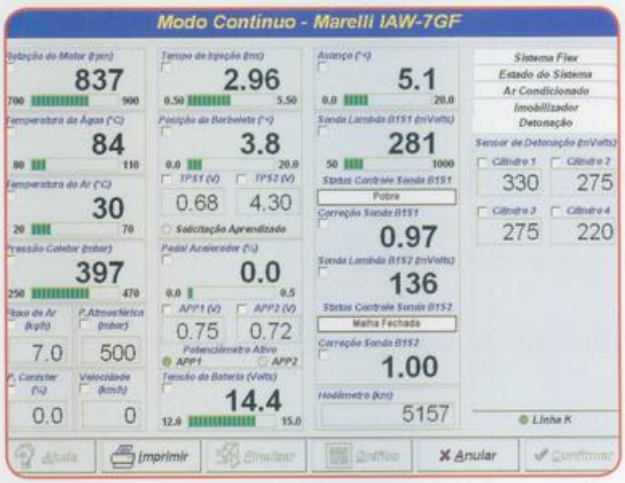
- Comando do relé do ar-condicionado.
- Comando da bobina 1.
- Comando da bobina 2.
- Relé da bomba de combustível.
- Eletroventilador 1.
- Eletroventilador 2.
- Resistência de aquecimento sonda B1S1.
- Resistência de aquecimento sonda B1S2.
- Comando da válvula de purga do cânister.
- Lâmpada de avaria (MIL).
- Controle da lâmpada de temperatura da água.
- Injetor de partida a frio.
- Válvula/bomba de partida a frio.

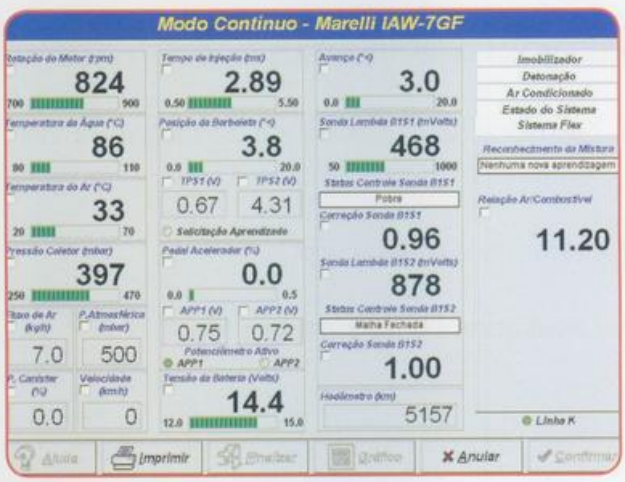
Modo Contínuo

Deve ser executado com o motor em funcionamento ou com a ignição ligada. Permite visualizar os seguintes parâmetros:

- Rotação do motor (rpm).
- Tempo de injeção (ms).
- Avanço (° graus).
- Temperatura da água (° graus).
- Posição da borboleta (° graus).
- TPS 1 (V).
- TPS 2 (V).
- Sonda lambda B1S1 (mVolts).
- Correção da sonda B1S1.
- Malha aberta ou fechada.
- Temperatura do ar (graus).
- Pedal do acelerador (%).
- Pressão do coletor (mbar).
- Fluxo de ar (kg/h).
- Pressão atmosférica (mbar).
- Pressão do cânister (%).
- Velocidade (km/h).
- Tensão da bateria (Volts).
- Hodômetro (km).
- Detonação.







- Imobilizador (Code).
- Ar-condicionado.
- Estado do sistema.
- Sistema flex.

Troca da Correia Dentada do Motor Fire de 8V

Para executar a troca da correia dentada nos motores Fire 1.0L de 8V, é indispensável a utilização da ferramenta para fasagem do comando de válvulas. Nessas motorizações, não é utilizada a referência de PMS em 1º cilindro e os pistões ficam alinhados a meio curso. A troca deve acontecer a cada 60.000 km ou 1 ano de utilização do veículo, o que ocorrer primeiro.

Correia dentada nos modelos Fire EVO

Correia dentada no motor EVO 1.0L

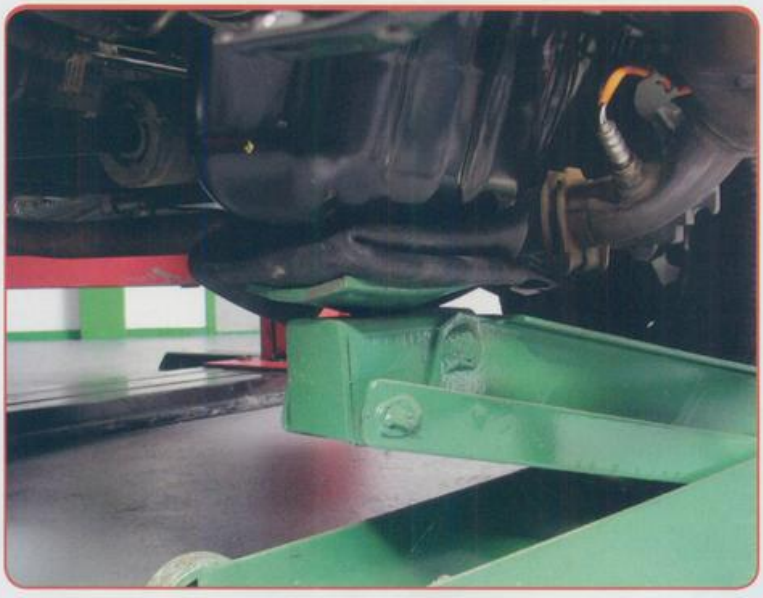
Perfil dos dentes — Tipo HNBR= Material de alta temperatura

129P8S + 220H

129 dentes — 22 mm de largura

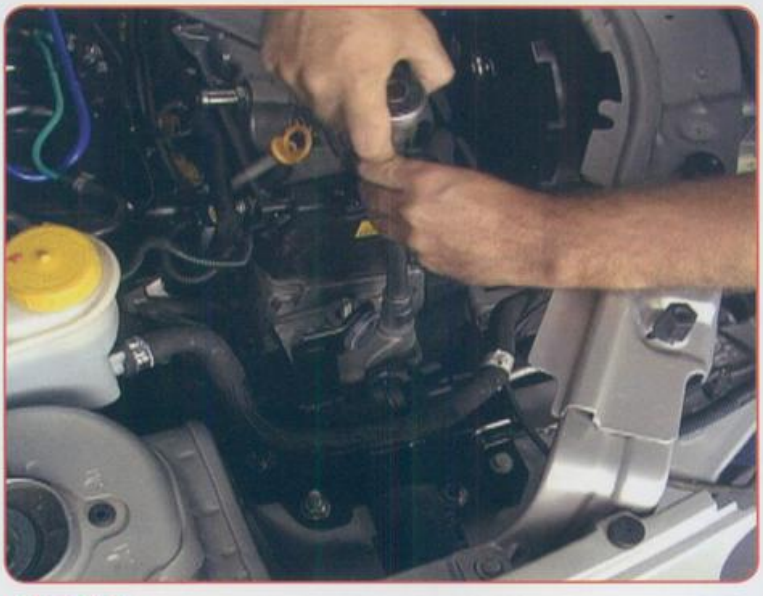
Procedimento de remoção da correia dentada:

Com o motor apoiado em um suporte apropriado e a roda dianteira direita removida para facilitar o acesso, acompanhe o procedimento para a remoção da correia dentada do Novo Uno:



Apoie o motor para a retirada do suporte lateral

- Remova os conectores dos sensores de fase e rotação e retire o suporte lateral superior.



Retirando o suporte lateral

- Retire a capa plástica superior de proteção da correia dentada.

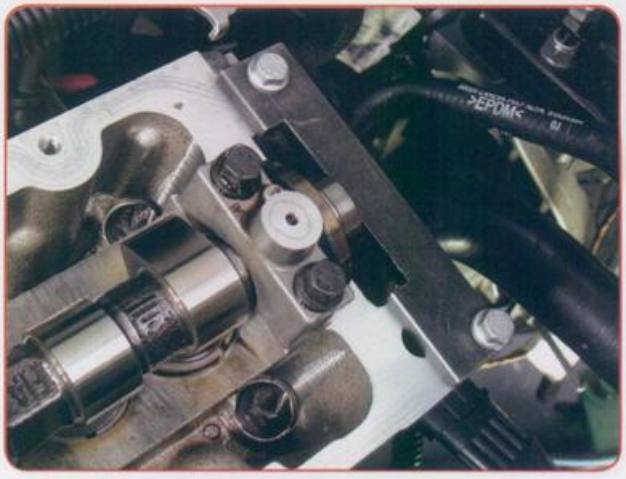
- Remova a tampa de válvulas e a junta.

Retirando a tampa para colocar a ferramenta de fasamento do comando

Retirando o suporte lateral para acesso à correia dentada

- Retire o suporte lateral inferior.

- Instale a ferramenta de sincronismo do motor no comando de válvulas.



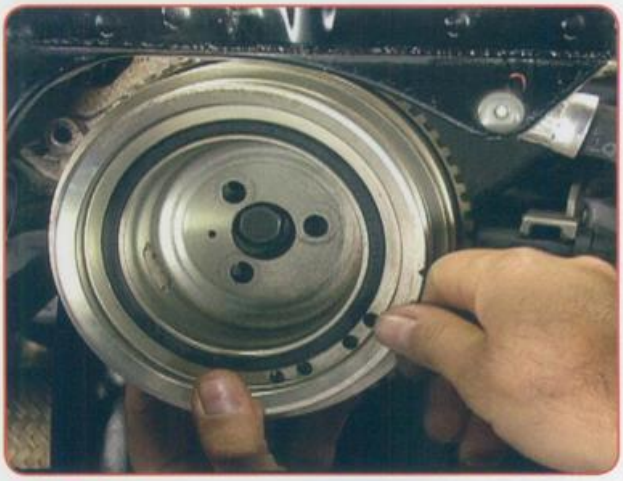
Instale a ferramenta de fasamento do comando de válvulas

Liberando o aperto do suporte da bomba da direção para soltar a correia de acessórios

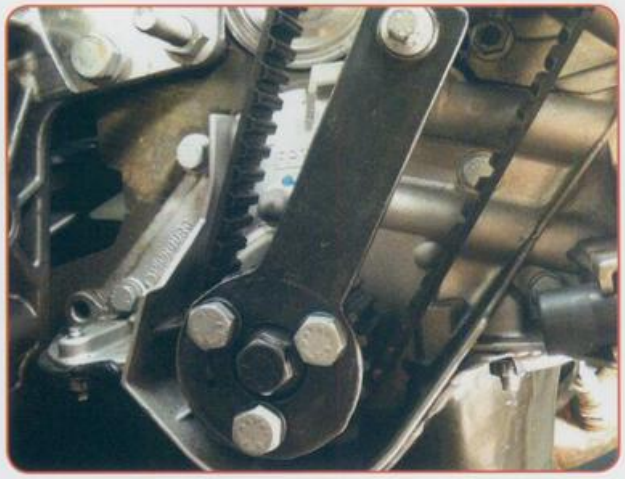
- Em seguida, remova a correia da direção hidráulica.

Agora, retire a correia do alternador. Sua identificação é 5PK1173.

- Remova a polia do virabrequim.



Retirando a polia do virabrequim para acesso à correia dentada

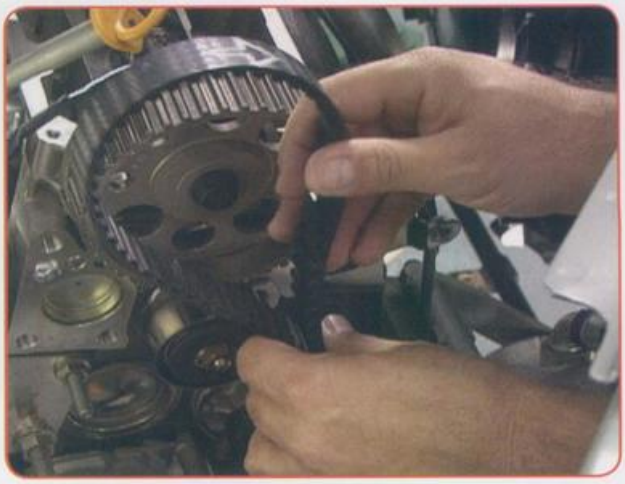


Ferramenta de sincronismo na engrenagem do eixo virabrequim

- Remova o parafuso de fixação da capa plástica inferior e retire-a de seu alojamento.
- Instale a ferramenta de fasagem da árvore de manivelas e aperte os parafusos de fixação.

Caso a correia dentada seja reutilizada, faça uma marcação, na hora da desmontagem, para manter o mesmo sentido de trabalho.

Se tiver que reaproveitar a correia, faça a marcação do sentido de rotação



Retire a correia dentada

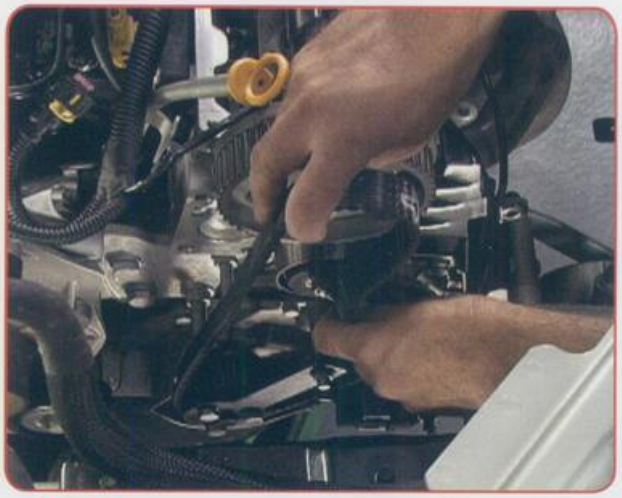
Na sequência, solte o aperto do parafuso do tensor da correia dentada e retire-a de seu alojamento.

Procedimento de instalação da correia dentada

Com as ferramentas de fasagem já instaladas, monte a correia dentada em seu alojamento, iniciando pela engrenagem do virabrequim, bomba d'água, engrenagem do comando e, por último, o tensionador. Se atente para a posição correta de montagem. Utilizando uma ferramenta especial, movimente o tensionador até que suas linhas de referência estejam alinhadas de acordo com a tensão ideal da correia.

ALERTA
Ruptura do comando de válvulas.

Jamais solte o aperto do parafuso utilizando a ferramenta de fasagem para bloquear o comando de válvulas, pois pode acontecer a quebra do eixo ou da própria ferramenta.



Instale a correia começando pela engrenagem do virabrequim

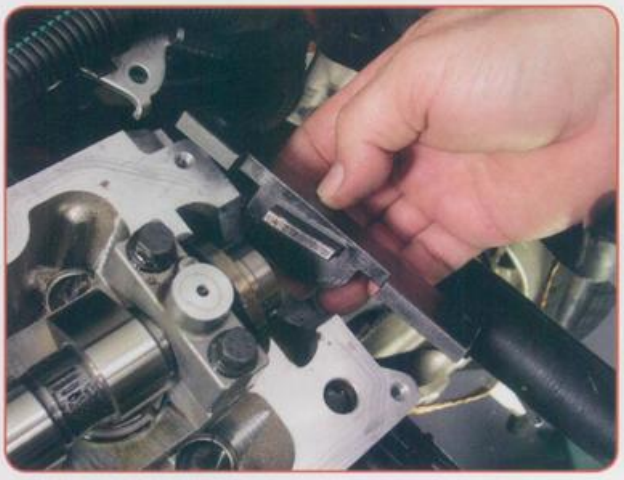
Utilizando um torquímetro, aplique um torque de 20 Nm na porca do tensor. Agora, retire as ferramentas de fasagem do comando de válvulas e da árvore de manivelas. Dê duas voltas completas no virabrequim. Posicione novamente as ferramentas de fasagem para conferir o perfeito sincronismo da árvore do comando de válvulas e manivelas.

Faça o correto tensionamento da correia dentada

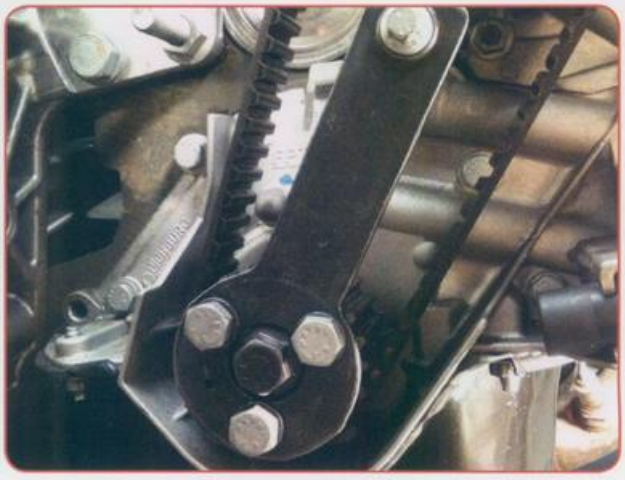
Aplique o torque de 20 Nm na porca do tensor da correia

O tensor deve estar com as marcações alinhadas

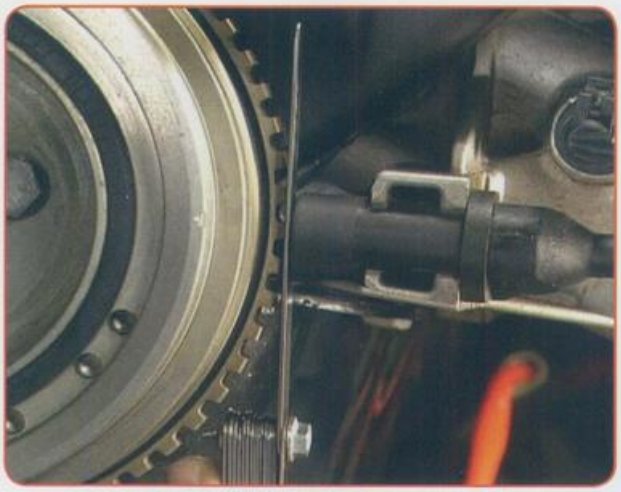
Retire as ferramentas de fasagem e inicie o procedimento de montagem, instalando os componentes restantes, seguindo a ordem inversa à desmontagem. Alinhe a referência da polia com o sensor de PMS. Confira também, a distância entre o sensor de PMS à roda fônica. O valor encontrado pode variar entre 0,8 e 1,2 milímetro.



Remova a ferramenta de travamento do comando de válvulas



Retire a ferramenta de sincronismo da engrenagem do eixo do virabrequim



Distância entre os dentes de sincronismo da roda fônica e o sensor CKP deve ser entre 0,8 a 1,2 mm

Instale a junta e monte a tampa de válvulas em seu alojamento. Insira os parafusos de fixação. Aplique torque de 8 Nm.

Instalando a tampa de válvulas

- Conecte os cabos da bobina de ignição.
- Instale o suporte dianteiro inferior do motor e fixe os parafusos com o torque de trabalho.
- Instale a tampa plástica superior.
- Instale o suporte dianteiro superior do motor e fixe os parafusos com o torque de trabalho.

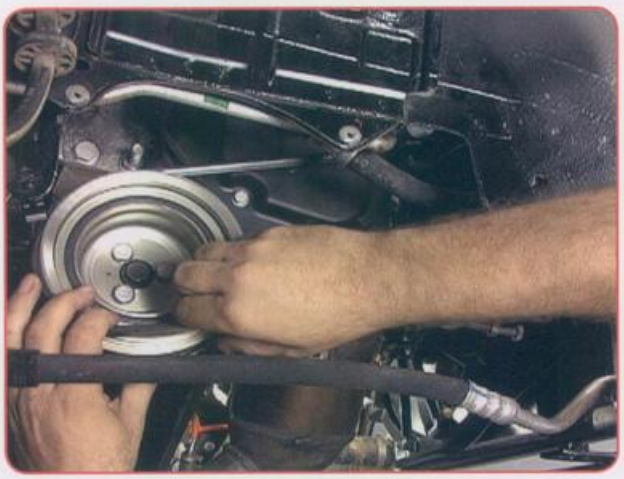
- Instale a correia do alternador e ar-condicionado, observando seu perfeito encaixe.

- Agora, instale a correia de acionamento da bomba de direção hidráulica. Manualmente, verifique o tensionamento da correia.

IMPORTANTE
Reutilização da junta da tampa de válvulas.

Fique atento à reutilização da junta da tampa de válvulas, pois uma junta danificada pode comprometer o circuito de lubrificação, além de provocar vazamentos de óleo.

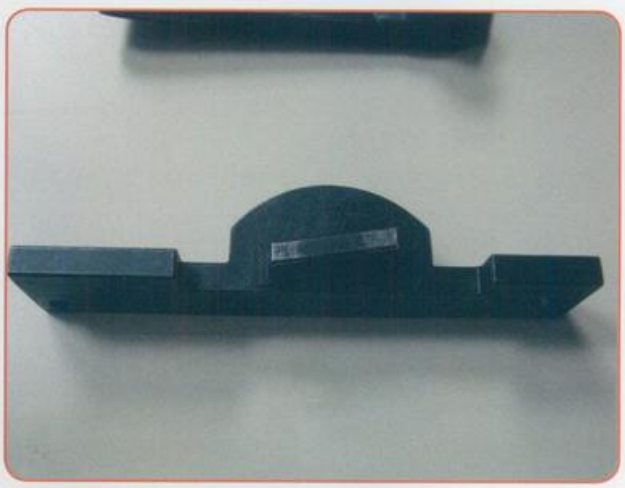
Faça um giro de 720 graus no motor e revise os pontos de sincronismo



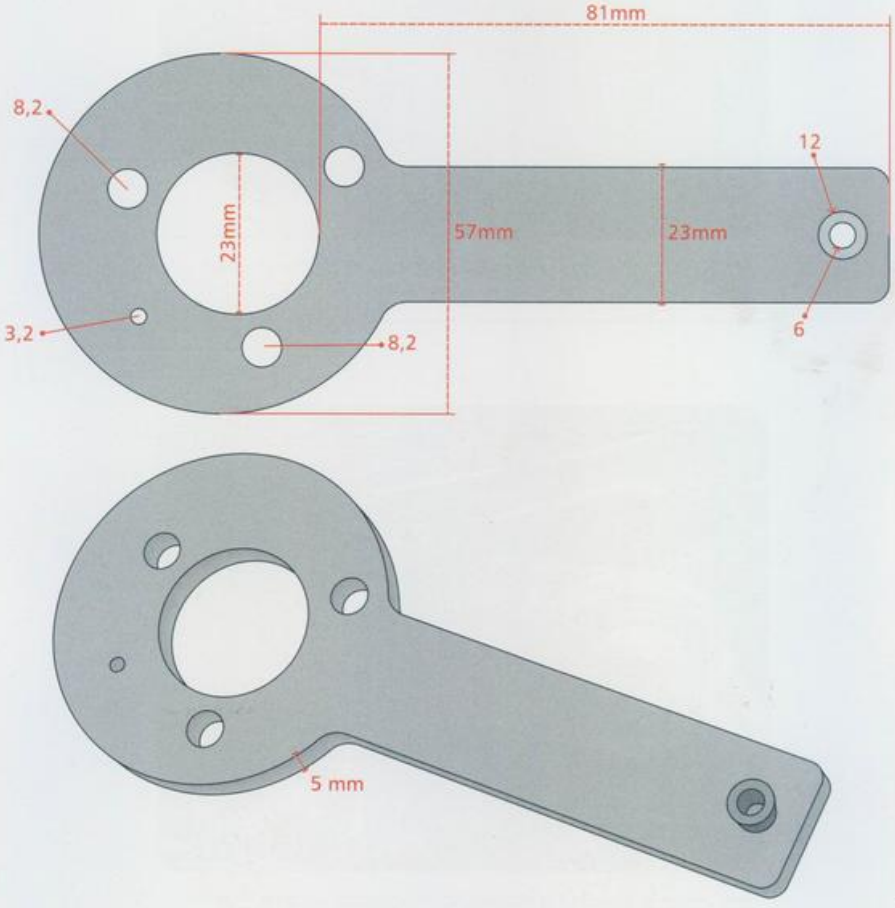
Finalize a instalação colocando a correia de acessórios

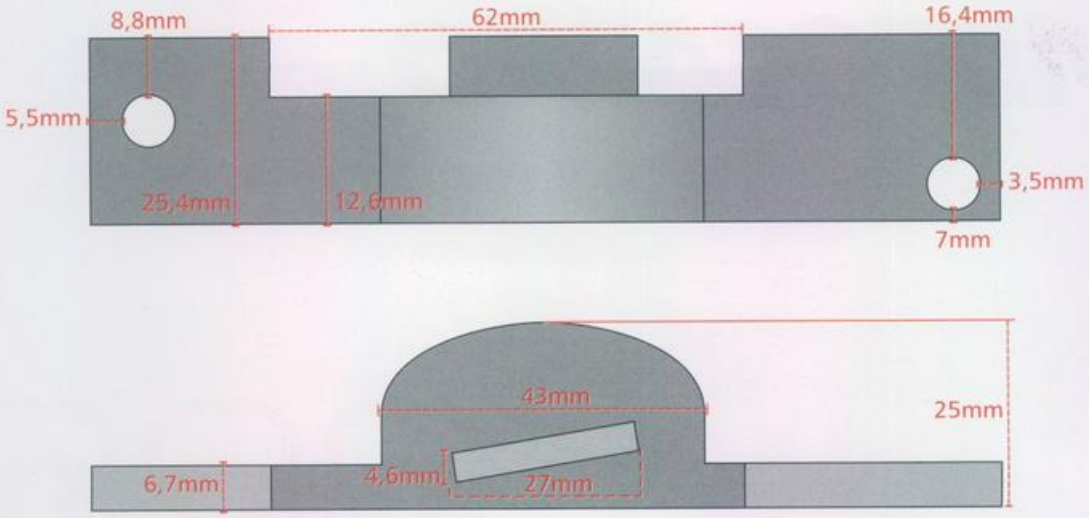
Ferramentas Utilizadas na Troca da Correia Dentada dos Motores 1.0L e 1.4L

Ferramenta de sincronismo da árvore de manivelas



Ferramenta de sincronismo do eixo do comando de válvulas





Correia de Acessórios – Posição de Montagem

A correia indicada para veículos equipados somente com direção hidráulica é: 3PK905.

A correia principal indicada para veículos com ar-condicionado é: 5PK1173.

Disposição das correias de acessórios

VIDEOCARRO

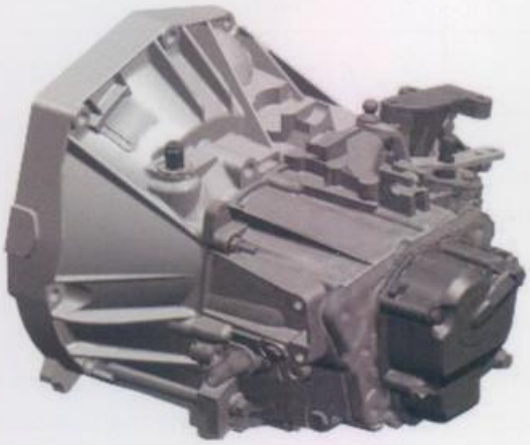
UNO

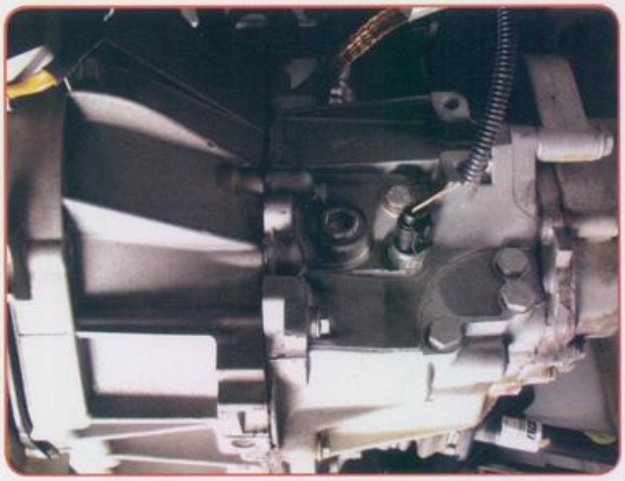
MECÂNICA

MECÂNICA

Transmissão/Embreagem

Monodisco a seco com mola a disco e comando mecânico.





Transmissão mecânica e detalhe do interruptor de marcha à ré

Caixa de mudanças e diferencial (C 513)

Possui cinco marchas à frente com sincronizadores para o engate e marcha à ré. As relações são:

Marchas	VIVACE 1.0	WAY 1.0	ATTRACTIVE 1.4	WAY 1.4
Em 1ª marcha	4,273	4,273	4,273	4,273
Em 2ª marcha	2,238	2,238	2,238	2,238
Em 3ª marcha	1,444	1,520	1,444	1,444
Em 4ª marcha	1,029	1,156	1,029	1,029
Em 5ª marcha	0,872	0,919	0,838	0,872
Em marcha à ré	3,909	3,909	3,909	3,909

Possui grupo cilíndrico de redução e grupo diferencial incorporados à caixa de velocidades.

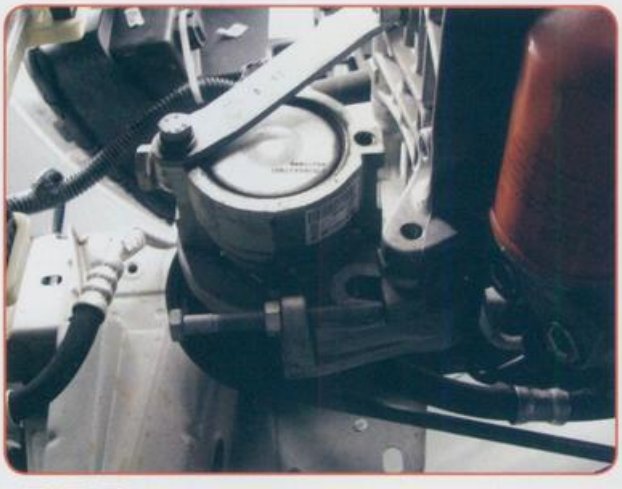
As relações são:

	VIVACE 1.0	WAY 1.0	ATTRACTIVE 1.4	WAY 1.4
Relação de redução do diferencial	4,067	4,357	4,067	4,357
Número de dentes	61/15	61/14	61/15	61/14

A transmissão de movimento para as rodas dianteiras é feita por meio de semieixos, ligados ao grupo diferencial e às rodas, com juntas homocinéticas.

Direção Hidráulica

O sistema de direção hidráulica é dotado de dispositivos na tubulação, o que confere baixo nível de ruídos durante o funcionamento do sistema. A presença de serpentina permite o arrefecimento do óleo hidráulico para melhorar o desempenho e a durabilidade dos componentes.



UNO Bomba da direção hidráulica nos motores EVO

UNO Sepertina para arrefecimento do fluido da direção hidraúlica

Todas as versões do Novo Uno: Vivace 1.0, Way 1.0, Attractive 1.4 e Way 1.4		
Direção hidráulica	0,9 litro	Sugerido pelo fabricante: Tutela Car GI/A.

Sistema de Freios

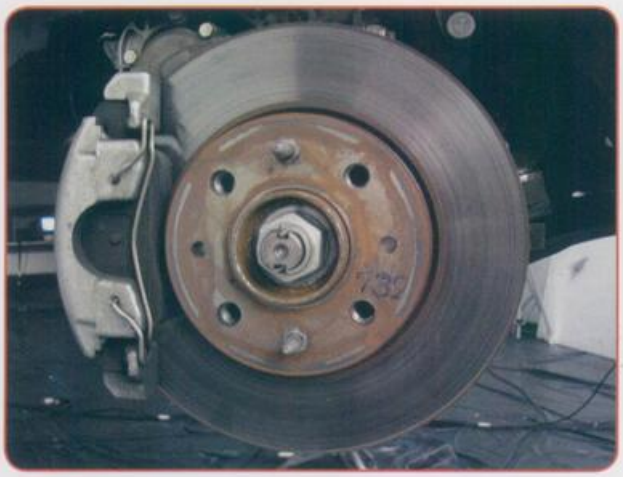
Características:

- Sistema com duplo circuito cruzado.
- Uso de servofreio de 8" (sem ABS) ou de 9" (com ABS).
- Cilindro mestre duplo: ø 20,6 mm (sem ABS) e ø 22,2 mm (com ABS) – curso de 18 mm/16 mm.
- As versões sem ABS utilizam válvula corretora de frenagem atuando sobre o freio posterior. As versões com ABS utilizam a correção eletrônica de frenagem – EBD, atuando sobre o freio posterior. A função EBD está integrada à central eletrohidráulica do ABS.

Freio dianteiro

O freio dianteiro é a disco e com pinça flutuante:

- Diâmetro do disco: 240 mm (sem ABS) e 257 mm (com ABS) para a versão básica.
- Diâmetro do disco: 257 mm para as demais versões com e sem ABS.
- Espessura do disco: 12 mm (sem ABS) para a versão básica e 20 mm (com ABS) e demais versões.
- Diâmetro do cilindro: 54 mm.



Freio dianteiro com disco e pinça flutuante

Sistema de freio dianteiro com sistema sem ABS

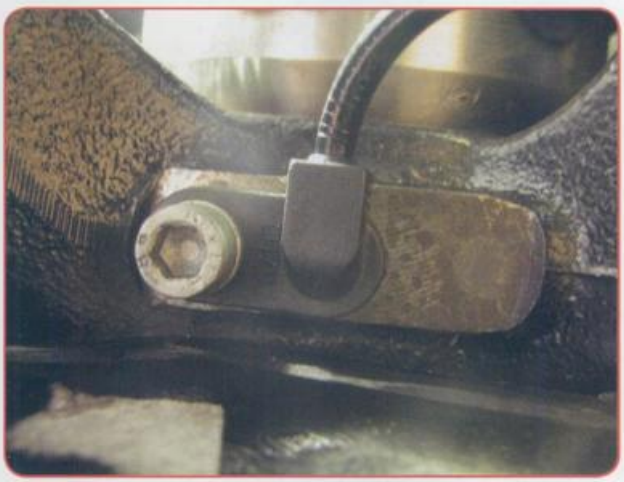
Freio traseiro

Os freios traseiros são a tambor, com sapatas autocentrantes e dispositivo de regulagem automática de jogo, além de furo de inspeção no tambor para controle de desgaste das lonas.

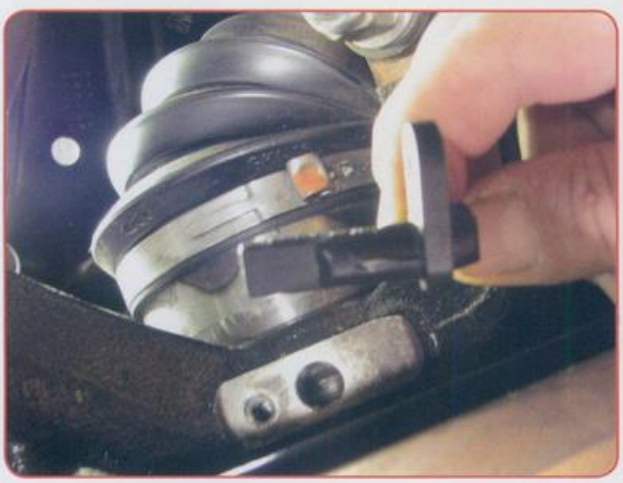
- Diâmetro do tambor: 185 mm (sem ABS) e 203 mm (com ABS).
- Diâmetro do cilindro: 20,6 mm (sem ABS) e 22,2 mm (com ABS).
- Superfície do material de atrito: 103,8 cm^2 (sem ABS) e 130,8 cm^2 (com ABS).

O sistema de ABS não apresenta diferenças significativas em relação ao sistema já conhecido.

Sistema de freio traseiro a tambor



Sensor de roda do sistema ABS no Novo Uno



Detalhe do sensor de ABS

Sistema ABS, unidade hidráulica e eletrônica

Detalhe do conector do circuito ABS

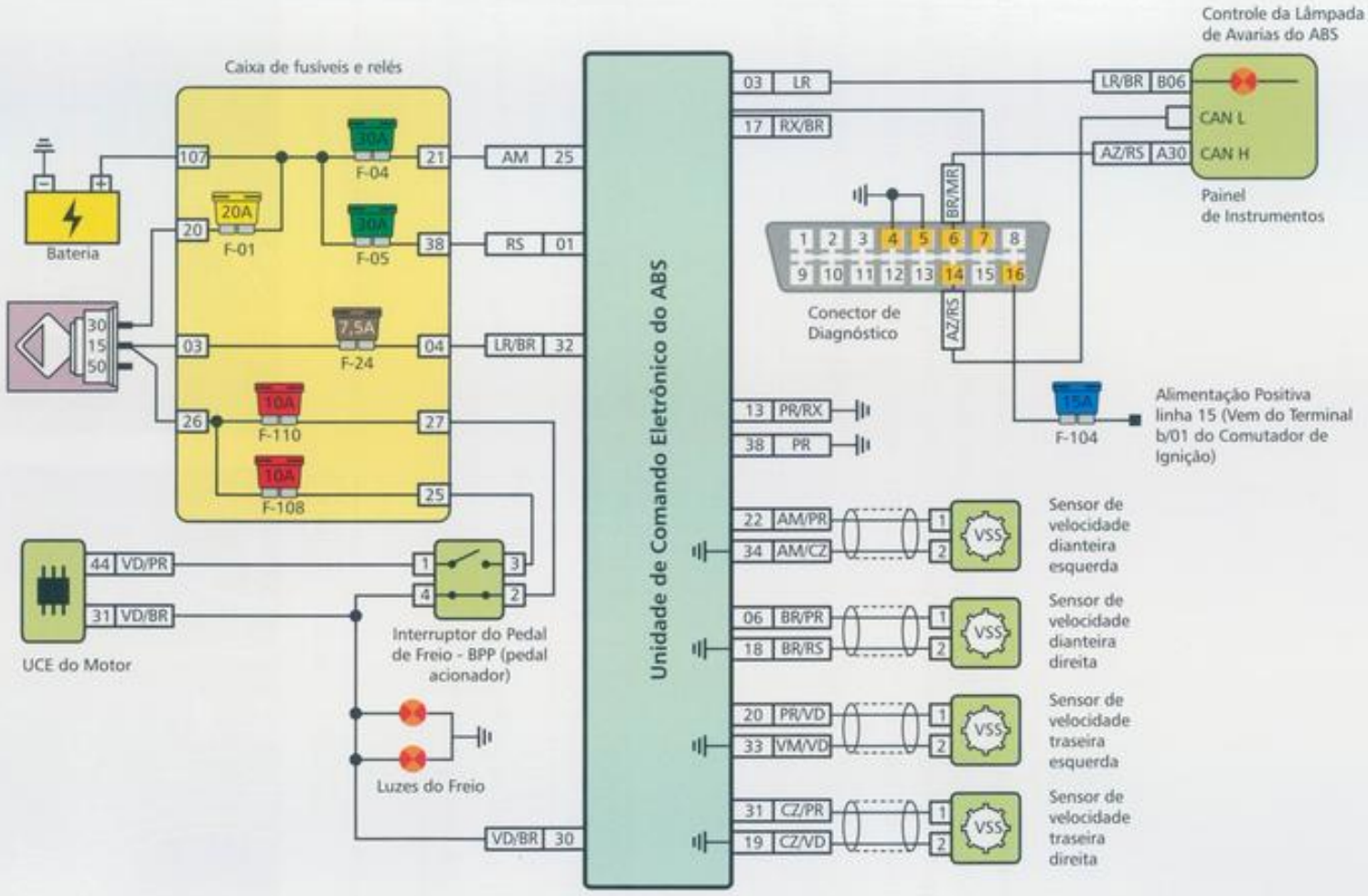
Lâmpada do sistema ABS

Todas as versões do Novo Uno: Vivace 1.0L, Way 1.0L, Attractive 1.4L e Way 1.4L		
Circuito dos freios hidráulicos dianteiros e traseiros.	0,45 litro	Sugerido pelo fabricante: Tutela TOP 4/S.
Circuito dos freios hidráulicos com dispositivo antibloqueio (ABS).	0,43 litro	Sugerido pelo fabricante: Tutela TOP 4/S.

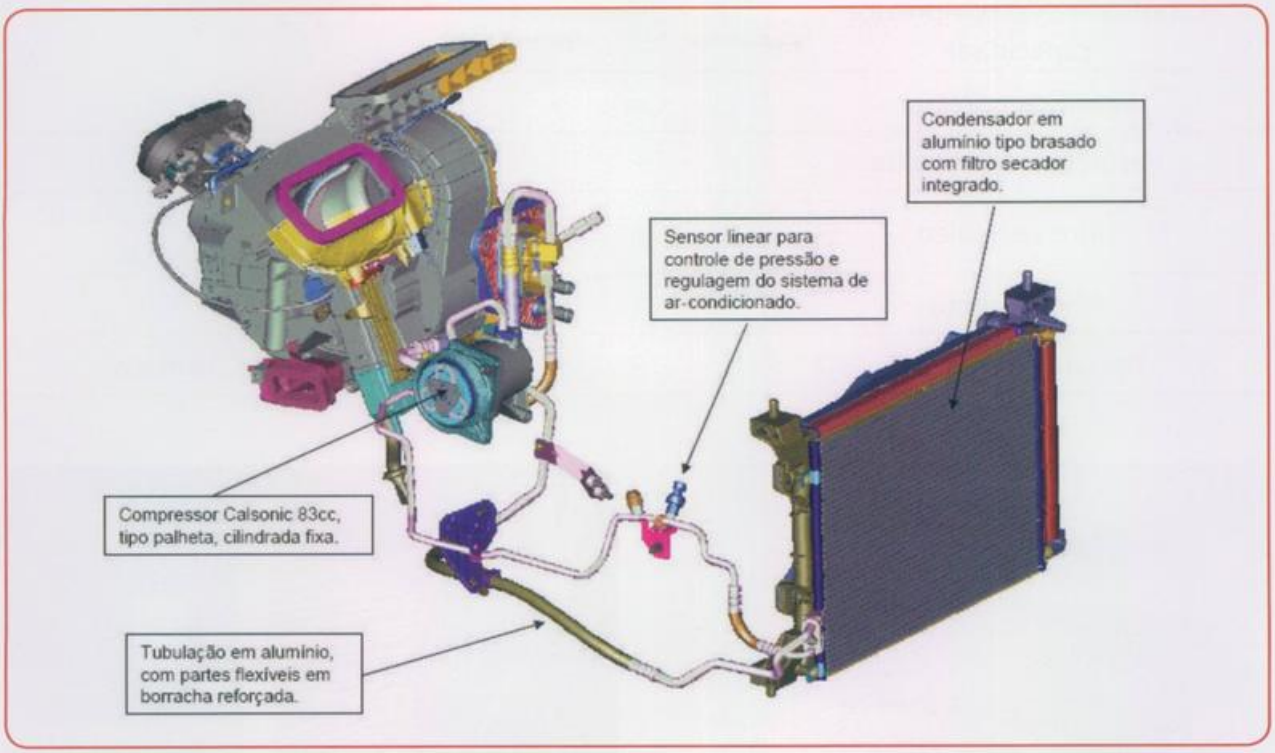
ATENÇÃO
Manutenção do sistema de freios.

Seja no sistema sem ABS ou com ABS, fique atento à troca de pastilhas ou retirada das pinças de freios. Em veículos com fluido contaminado por sujeira devido a ação do tempo, ao devolver o êmbolo, pode retornar resíduos contaminados nas válvulas de freios ou no sistema ABS, trazendo falhas e, muitas vezes, exigindo a troca da unidade hidráulica.

Esquema Elétrico do Sistema ABS



Climatização e Arrefecimento



Filtro antipólen: Micron Air B_838
A.221.012.00

Especificações dos fluidos do sistema de climatização

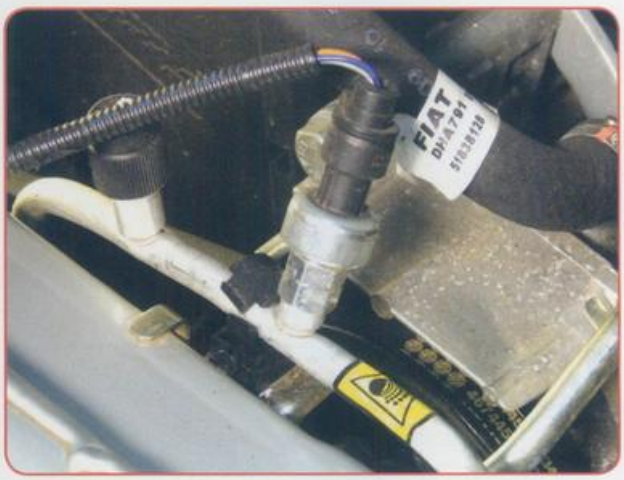
Aquecedor	Un	Vivace	Way
Tipo	-	Aquecimento do ar natural combinado com a ventilação forçada, distribuidor e circulador de ar misturado.	
Líquido de arrefecimento		Líquido de arrefecimento do motor	
Ventilador	-	Ventilador de fluxo radial, 4 velocidades.	
Condicionador de ar	Un	Vivace	Way
Fluido refrigerante	-	R134 A	
Capacidade do sistema	G	650	
Lubrificante do compressor – denominação	-	Fluido sintético PAG	

Aquecedor	Un	Vivace	Way
Lubrificante do compressor – capacidade	Cm^3	120 +/– 3	
Vazão compressor	Cm^3	125	
Restrição na linha alta	-	Sim (válvula TXV)	
Filtro antipólen	-	Filtro de pólen com carvão ativado externo à caixa de A/C.	
Acionamento	-	Manual	
Tipo de compressor	-	Pistão tipo CVC (variável)	

Filtro antipólen dos veículos Novo Uno

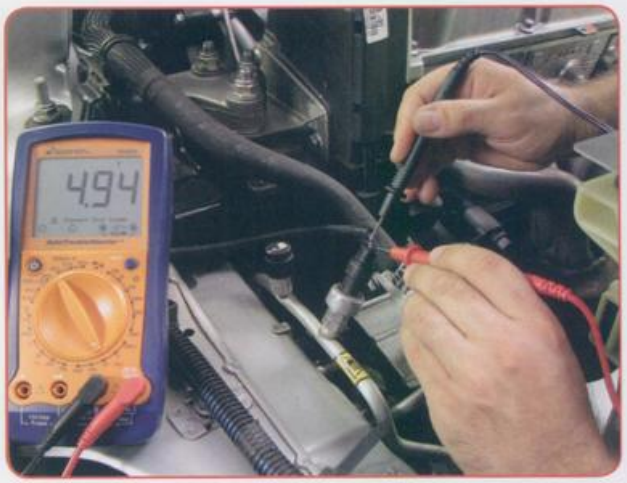
Filtro antipólen ao lado da WCD, atrás do porta-luvas

Conector do sensor de pressão do ar-condicionado

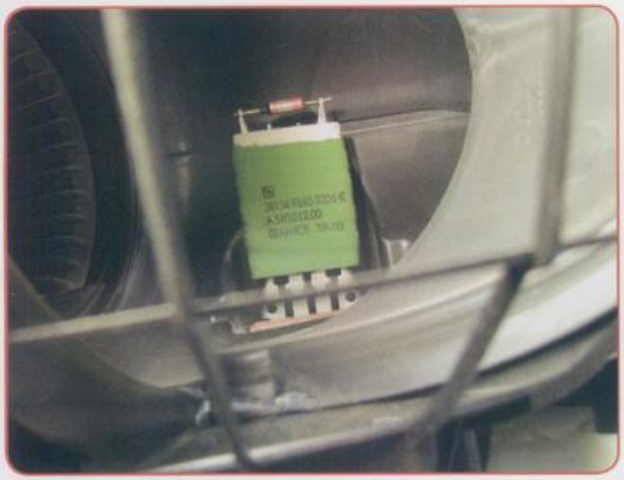


Sensor de pressão do ar-condicionado

Medindo a tensão no sensor de pressão do AC



Medição da tensão de alimentação do sensor de pressão do ar-condicionado



Resistência de controle de velocidade do ventilador interno

Central de controle do ar-condicionado

VIDEOCARRO

UNO

TORQUE DOS PARAFUSOS DO MOTOR 1.0L E 1.4L DE 8V - FIRE EVO

TORQUE DOS PARAFUSOS DO MOTOR 1.0L E 1.4L DE 8V - FIRE EVO

Bloco do Motor			
Descrição	Medida	Nm	Kgfm
Parafuso do pescador da bomba de óleo		10 Nm	1,02
Parafuso do volante ao virabrequim	M8	44 Nm	4,49
Parafuso do platô ao volante	M6	14 Nm	4,49
Parafuso de fixação da bomba de óleo		10 Nm	1,02
Parafuso de fixação da bomba d'água		10 Nm	1,02
Parafuso e porcas do cárter		25 Nm	2,55
Bujão do cárter		20 Nm	2,04
Parafusos das bielas	M8 x 1,25	1ª etapa = 20 Nm 2ª etapa = mais 40°	2,04
Parafuso dos mancais fixos		1ª etapa = 20 Nm 2ª etapa = mais 90°	2,04
Parafuso do sensor de detonação	M8	20 Nm	2,04
Parafuso de fixação da polia motriz ao virabrequim	M12 x 1,25	1ª etapa = 20 Nm 2ª etapa = mais 90°	2,04
Parafusos da polia motriz à engrenagem do virabrequim	M8 x 1,25	25 Nm	2,55
Parafuso de fixação da bomba d'água ao bloco do motor	M6	10 Nm	1,02
Porca autotravante de fixação da bomba d'água ao bloco do motor	M6	9 Nm	0,9
Parafuso de fixação da tampa posterior da árvore de manivelas ao bloco inferior	M6	10 Nm	1,0
Parafuso de fixação da bomba de óleo ao bloco do motor	M6 x 16	10 Nm	1,0
Filtro de óleo	M20 x 1,5	15 Nm	1,5
Parafuso de fixação da proteção inferior da correia dentada da distribuição à bomba de óleo	M6	9 Nm	0,9

Bloco do Motor			
Descrição	**Medida**	**Nm**	**Kgfm**
Parafuso de fixação do mecanismo de tensionamento da correia da direção hidráulica	M8	25 Nm	2,55
Parafuso de fixação do sensor CKP	M6	9 Nm	0,92
Parafuso de fixação da conexão à bomba da direção hidráulica	M8	25 Nm	2,55
Parafuso de fixação do suporte da bomba da direção hidráulica ao bloco	M10 x 1,25	50 Nm	5,0
Parafuso de fixação da polia da bomba da direção hidráulica	M8	25 Nm	2,55
Parafuso de fixação do compressor ao seu suporte	M8	22 Nm	2,2
Porca de fixação do terminal de ligação dos aparelhos elétricos ao alternador	M5	4 Nm	0,40
Parafuso de fixação do conjunto alternador ao suporte anterior e posterior do compressor do A/C	M8	25 Nm	2,55
Parafuso de fixação do alternador ao bloco do motor	M10 x 1,25	50 Nm	5,0
Parafuso de fixação do cabo massa ao bloco do motor	M8	25 Nm	2,5
Parafuso de fixação do câmbio ao bloco do motor	M12x1,25	80 Nm	8,0

Cabeçote e Distribuição			
Descrição	**Medida**	**Nm**	**Kgfm**
Parafusos do cabeçote ao bloco	M9 x 1	1ª etapa = 30 Nm	3,06
		2ª etapa = mais 90°	
		3ª etapa = mais 90°	
Parafusos de fixação dos mancais do eixo do comando	M7	15 Nm	1,53
Parafusos da tampa de válvulas		9 Nm	0,92
Parafuso de fixação da engrenagem do eixo do comando	M12 x 1,25	1ª etapa = 25 Nm	2,55
		2ª etapa =mais 50°	
Porca de fixação do rolamento da correia dentada		20 Nm	2,04

Cabeçote e Distribuição			
Descrição	**Medida**	**Nm**	**Kgfm**
Parafuso de fixação do coletor de admissão ao cabeçote (aplicação de sigilante)	M7 x 1,0	15 Nm	1,53
Parafuso de fixação do coletor de admissão ao cabeçote (aplicação de sigilante)	M6	9 Nm	0,9
Prisioneiro de fixação do coletor de admissão ao cabeçote (aplicação de sigilante)	M7 x 1,0	15 Nm	1,5
Porca de fixação do coletor de descarga ao cabeçote	M8	25 Nm	2,5
Parafuso de fixação da válvula termostática ao cabeçote	M6	9 Nm	0,9
Parafuso de fixação do tubo-guia da vareta de verificação do nível de óleo no cabeçote superior	M6	10 Nm	1,0
Velas de ignição	M12 x 1,25	18 Nm	1,8

Sistema de Direção			
Descrição	**Medida**	**Nm**	**Kgfm**
Parafuso de fixação da caixa de direção		88 Nm	8,97
Porca de fixação ao tirante de regulagem da direção		34 Nm	3,47
Porca de fixação da coluna ao pinhão da caixa de direção		22 Nm	2,24
Porca de fixação da ponteira de direção		34 Nm	3,47

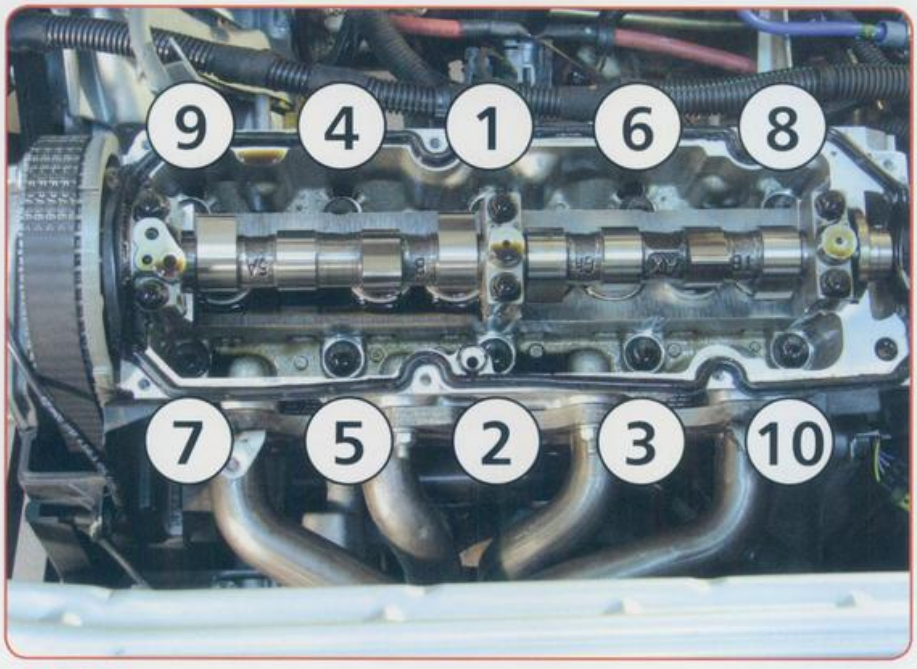
Sistemas de Freios e Outros			
Descrição	**Medida**	**Nm**	**Kgfm**
Porca do cubo da roda traseira		280 Nm	28,55
Porca do cubo da roda dianteira		280 Nm	28,55
Parafuso tambor de freio ao cubo de roda		12 Nm	1,22
Parafuso de fixação do cavalete ao corpo da pinça de freio		30 Nm	3,06

TORQUE DOS PARAFUSOS DO MOTOR 1.0L E 1.4L DE 8V - FIRE EVO

Sistemas de Freios e Outros			
Descrição	Medida	Nm	Kgfm
Parafuso de fixação da pinça de freio dianteira ao conjunto		105 Nm	10,71
Parafuso porca de roda (Aço)		86 Nm	8,77
Parafuso porca de roda (Liga leve)		98 Nm	9,99

Aperto nos Parafusos do Cabeçote

A sequência de aperto deve ser do centro para as extremidades do cabeçote, seguindo o desenho de uma espiral.



Visão superior do comando de válvulas

- O 1º aperto deve ser de 30 Nm (3,0 kgfm).
- O 2º aperto deve ser de 90° (graus) de aperto angular.
- O 3º aperto deve ser de + 90° (graus) de aperto angular.

IMPORTANTE
Torque de aperto no cabeçote.

Para desapertar os parafusos do cabeçote, basta seguir a ordem inversa do aperto.

Aperto nos parafusos dos mancais fixos do virabrequim

O aperto a ser aplicado nos parafusos que fixam os mancais do virabrequim é de 20 Nm (2,0 kgfm) + 90° (graus) de aperto angular.

Aperto nos parafusos dos mancais fixos do virabrequim

Aperto das porcas das bielas

O aperto a ser aplicado nas porcas dos parafusos que fixam as capas das bielas é de 20 Nm (2,0 kgfm) + 40° (graus) de aperto angular.

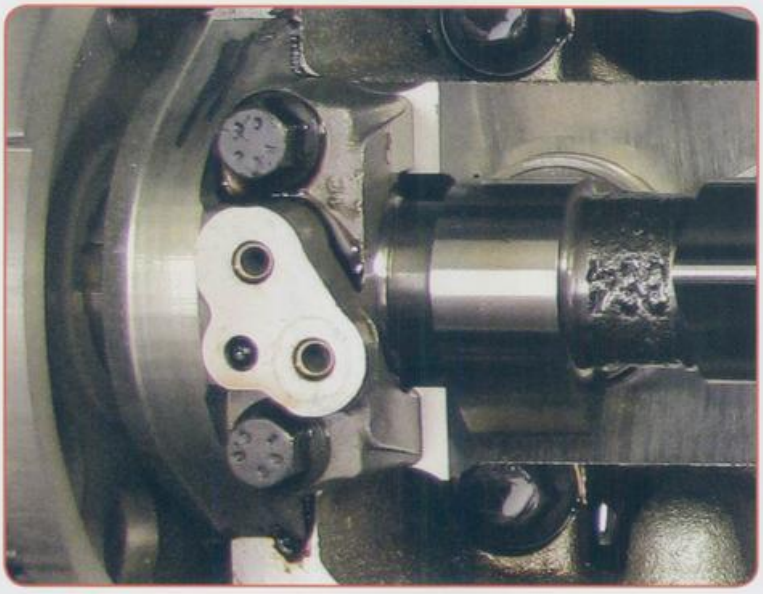
Aperto nos parafusos dos mancais do comando de válvulas

O aperto a ser aplicado nos parafusos M7 dos mancais fixos do eixo do comando de válvulas é de 15 Nm (1,5 kgfm).

Aperto dos mancais deve ser feito gradativamente para prevenir empenos

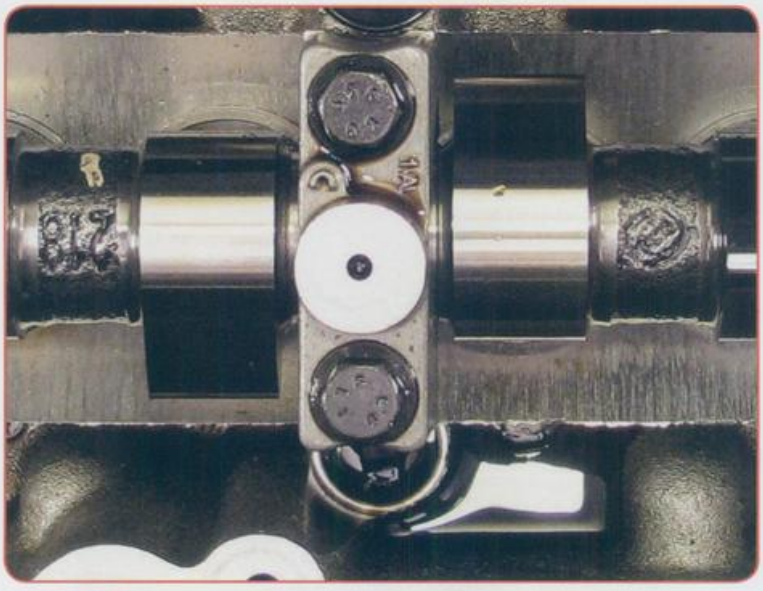
Referências para a montagem do comando de válvulas

Primeiro mancal, com três orifícios, dois para galeria de óleo e um guia da tampa.



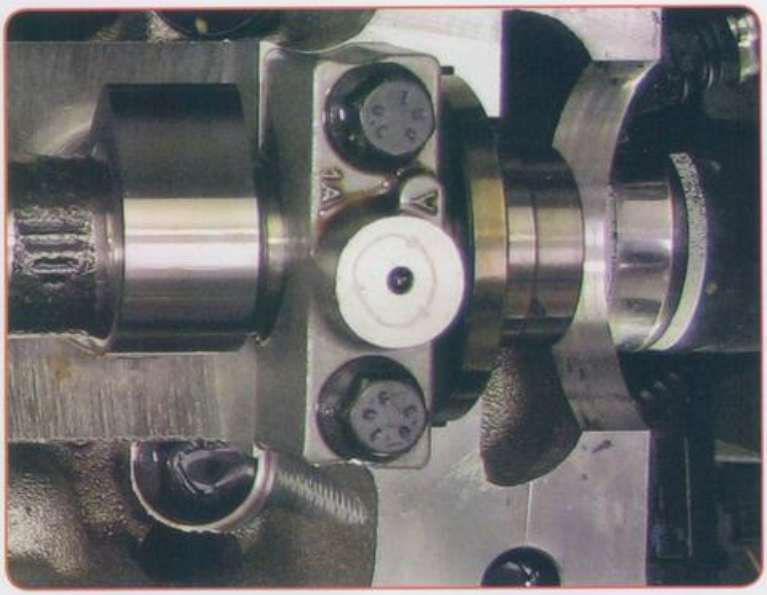
Posição do primeiro mancal do comando de válvulas

Segundo mancal (central), com a referência voltada para o lado do coletor de admissão.



Posição do segundo mancal do comando de válvulas

Terceiro mancal (traseiro), com referência voltada para o lado do coletor de admissão.



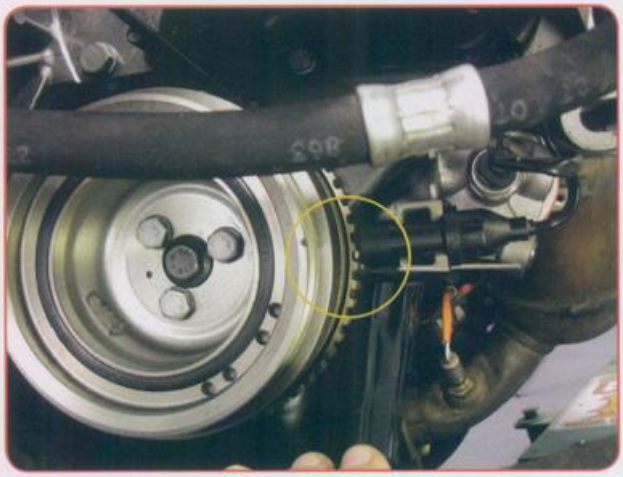
Posição do terceiro mancal do comando de válvulas

Aperto no parafuso da engrenagem do virabrequim

O aperto a ser aplicado no parafuso que fixa a engrenagem do virabrequim é de 20 Nm (2,0 kgfm) + 90°.

Aperto dos parafusos de fixação da polia do virabrequim

O aperto a ser aplicado no parafuso que fixa a polia do virabrequim é de 25 Nm (2,5 kgfm).



Em posição de fasamento o pique da roda fônica fica alinhado com o sensor CKP

Aperto no parafuso da polia do eixo do comando de válvulas

O aperto a ser aplicado no parafuso M12, que fixa a polia do comando de válvulas, é de 25 Nm (2,5 kgfm) + 50° (graus).

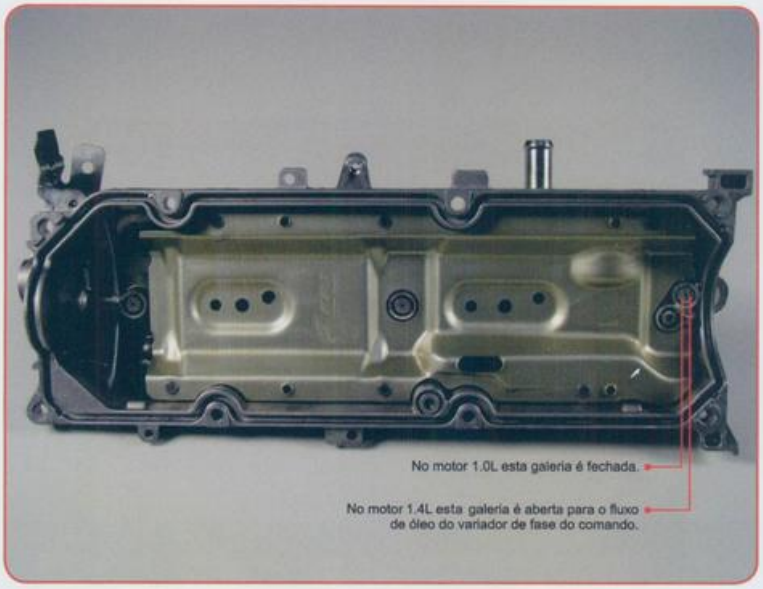
Aperto da tampa de válvulas

O aperto a ser aplicado nos parafusos que fixam a tampa de válvulas é de 9 Nm.

UNO O aperto no parafuso da polia do comando é de 25 Nm + 50°

UNO O aperto dos parafusos da tampa de válvula é de 9 Nm

Diferença entre as tampas de válvulas nas versões 1.0L EVO e 1.4L HPP EVO



UNO Diferença entre as tampas está na galeria de óleo

Pressão da Bomba de Óleo do Motor

O sistema de lubrificação é do tipo forçado, através de bomba de engrenagens e filtro de óleo com sistema *full flow* ou fluxo total. A pressão de funcionamento da bomba de óleo no motor deve ser de 0,7 kg cm² a 1.000 rpm e 4,0 kg cm² a 3.000 rpm. O controle da pressão de óleo é feito pelo interruptor ligado na linha de lubrificação que manda informações para a UCE e essa, por sua vez, manda ao painel de instrumentos.

Bomba de óleo do motor Fire

Interruptor de pressão de óleo ligado à UCE e via CAN ao painel

Alinhamento das Rodas

RODAS DIANTEIRAS			
Modelos	Câmber	Cáster	Convergência
VIVACE 1.0L	0 +- 30'	1°50'+- 30' (*) 2° 50'+- 30'	-1+- 1mm
Way 1.0L	0 +- 30'	1°50'+- 30' (*) 2° 50'+- 30'	-1+- 1mm
Attractive 1.4L	0 +- 30'	1°50'+- 30' (*) 2° 50'+- 30'	-1+- 1mm
Way 1.4L	0 +- 30'	1°50'+- 30' (*) 2° 50'+- 30'	-1+- 1mm

TORQUE DOS PARAFUSOS DO MOTOR 1.0L E 1.4L DE 8V - FIRE EVO

RODAS TRASEIRAS		
Modelos	**Câmber**	**Convergência total**
Vivace 1.0L	-45'+- 30'	4,2 +- 2,0 mm (roda 13")
		4,6 +- 2,0 mm (roda 14")
Way 1.0L	-45'+- 30'	4,6 +- 2,0 mm
Attractive 1.4L	-45'+- 30'	4,6 +- 2,0 mm
Way 1.4L	-45'+- 30'	4,6 +- 2,0 mm

Falhas Possíveis Decorrentes do Uso do Veículo

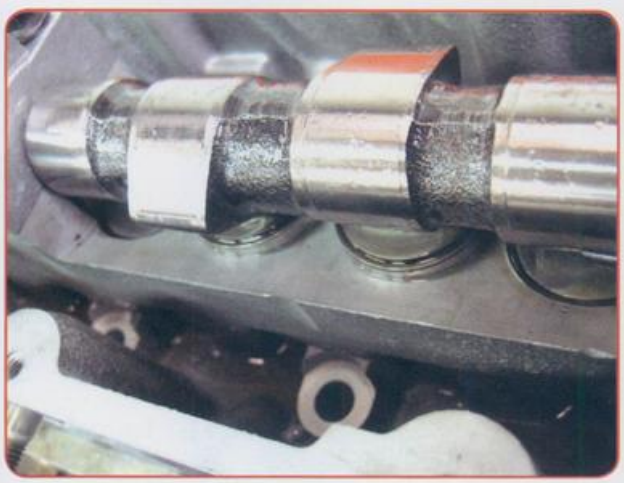
Consumo de combustível

Parte eletrônica

O consumo de combustível, em veículos com sistema de injeção, pode ser considerado crítico quando o processo de avaliação dos componentes foi totalmente revisto e alguns dos componentes, que monitoram esse acontecimento, foram substituídos preventivamente. Se não há perda de rendimento, é ainda mais difícil. Nesse caso, desconfie da central de injeção e, caso a troca tenha sido feita sem alteração no resultado, avalie os eletroinjetores e verifique se pertencem a uma outra versão de motor. As variáveis são inúmeras, todos os conceitos possíveis devem ser avaliados.

Parte mecânica

A parte mecânica de um motor, equipado com injeção, também altera os parâmetros de consumo em relação ao desempenho. Deve-se estar atento ao motor equipado com comando que possui tuchos mecânicos para o acionamento das válvulas.



UNO As folgas das válvulas devem ser ajustadas

UNO Ajuste de válvulas deve ser feito de acordo com a tabela de revisões periódicas

Folga indicada	0,25 a 0,35 mm para válvulas da admissão
	0,25 a 0,45 mm para válvulas de escape

Ao contrário dos tuchos hidráulicos, que não requerem manutenção, os de acionamento mecânico devem ser ajustados, periodicamente, para que a admissão e a exaustão dos gases estejam dentro dos valores ótimos.

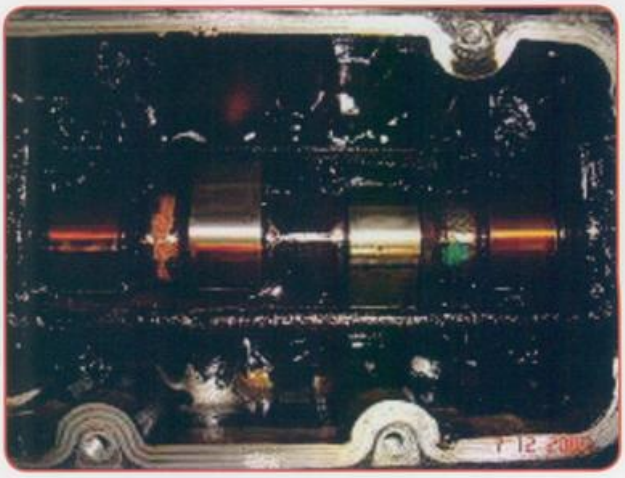
Baseado no equilíbrio dessas folgas, obtém-se o melhor rendimento do motor. A central, por sua vez, tem como base, para seus cálculos de injeção, a informação de que o motor admite e expele seus gases de forma constante e na mesma variável de proporção à rotação imposta. Portanto, se o motor estiver com válvula presa ou folgada, além do previsto, haverá perda de rendimento ou consumo excessivo. Por isso, no caso dos motores Fire EVO de 8V com tuchos mecânicos, ajuste as folgas, em intervalos de 30.000 km, para evitar os problemas mencionados.

Lembre-se de que válvulas presas geram estouro no coletor de admissão nas retomadas (caso comum em motores alimentados com GNV, por desgastar o contato das válvulas). Válvulas que trabalham com folga elevada, além do funcionamento ruidoso, deixam o motor com pouco rendimento.

Oxidação do óleo do motor

A oxidação do óleo lubrificante do motor traz graves consequências aos seus componentes internos. A estrutura química do fluido fica alterada e apresenta característica pastosa, perdendo muito o seu poder de fluidez e eliminando, de vez, o filme lubrificante sobre os componentes deslizantes do motor. Se fizermos uma análise rápida, podemos afirmar que a causa maior é a troca do óleo, feita em intervalos demasiadamente longos, por recomendação do fabricante. A essa questão, cabe um comentário. O que foge ao controle e compromete o resultado das pesquisas são as seguintes variáveis:

- Utilização de combustível adulterado comercializado clandestinamente no país;
- Adição, sem critérios, de aditivos à gasolina para limpeza e descarbonização do sistema;
- Completar o nível de óleo do motor com lubrificante não recomendado;
- Mecânicos que aplicam combustível descarbonizante para limpeza de bicos com o motor em funcionamento por mais de 20 minutos. É recomendado trocar o óleo e o filtro, logo após o término da limpeza química, para evitar a contaminação e a descaracterização da fórmula básica do óleo.



Oxidação do óleo causa destruição das partes internas do motor

Considerações finais:

Se cada situação, individualmente mencionada, representa um agravante em potencial ao processo de oxidação do óleo, imagine como fica o quadro se uma ou mais variáveis estiverem acontecendo ao mesmo tempo. Nessas condições, o ideal é trocar o óleo do motor a cada 5.000 km, aproximadamente, para evitar a perda do propulsor. Além do mais, não é tão caro trocar o óleo com pouca quilometragem, baseado no contexto do gasto de combustível no mesmo período. Avalie por esse ângulo e verá também que o custo da troca de óleo é irrisório, se comparado aos prejuízos decorrentes da quebra de um motor.

Blow By elevado no motor

Alguns motores apresentam alto nível de emissão de gases internos, gerados por má vedação dos anéis de segmento ou por defeito nos retentores de válvulas. Essa anomalia compromete, profundamente, o rendimento do motor, ao longo de sua utilização, em função da formação de resíduos carboníferos que se acumulam nos dutos de admissão do cabeçote.

Com o passar do tempo, a tendência é que essa situação se agrave, com ocorrência de maior obstrução por sobreposição da massa negra (carvão) que acontece no "pé" da válvula de admissão. Devido a isso, ocorre a restrição à entrada da mistura para o interior da câmara. A temperatura se encarrega de cristalizar essa "borra" que é gerada pelos gases do óleo de motor, resíduos da combustão e entrada de gases de escapamento pela haste das válvulas de descarga. A descarbonização química ajuda, mas, para resolver o problema de forma definitiva, o correto é remover o cabeçote e os pistões para realizar os reparos necessários.

VIDEOCARRO

UNO

RELÉS E FUSÍVEIS DO SISTEMA DE INJEÇÃO

RELÉS E FUSÍVEIS DO SISTEMA DE INJEÇÃO

Central WCD

Para as versões com os opcionais vidros elétricos e travas, o sistema conta com uma central denominada WCD (*wiper, ceiling, light, doors, lock*), que comanda os seguintes consumidores:

- Vidros elétricos.
- Travas elétricas.
- Limpadores dianteiro e traseiro.
- Iluminação interna (plafoniera) utilizando o sinal proveniente das fechaduras.

Nos veículos que não possuem a WCD, o acendimento da iluminação interna é realizado através de interruptor específico, assim como o sistema de limpadores que passa a contar com um módulo interno a motor para seu controle (temporizador).

Central WCD está localizada atrás do porta-luvas

Central WCD

Linhas de comunicação

Barramento CAN:

O Barramento CAN ou Rede CAN é uma rede de comunicação entre os Nós de comando. Ela opera com protocolo CAN Bosch de comunicação serial bidirecional. A Rede CAN é constituída por dois cabos elétricos, responsáveis pelo transporte das informações. O sistema G1L usa uma rede de comunicação do tipo Body CAN ou B-CAN de baixa velocidade (50 Kbit/s).

Linha K:

Linha destinada à diagnose e é utilizada para diagnose do NCM e ABS.

Linha F:

Linha de comunicação entre a central do ABS e o NQS.

Nós:

Os Nós são unidades eletrônicas que se comunicam via Barramento CAN:

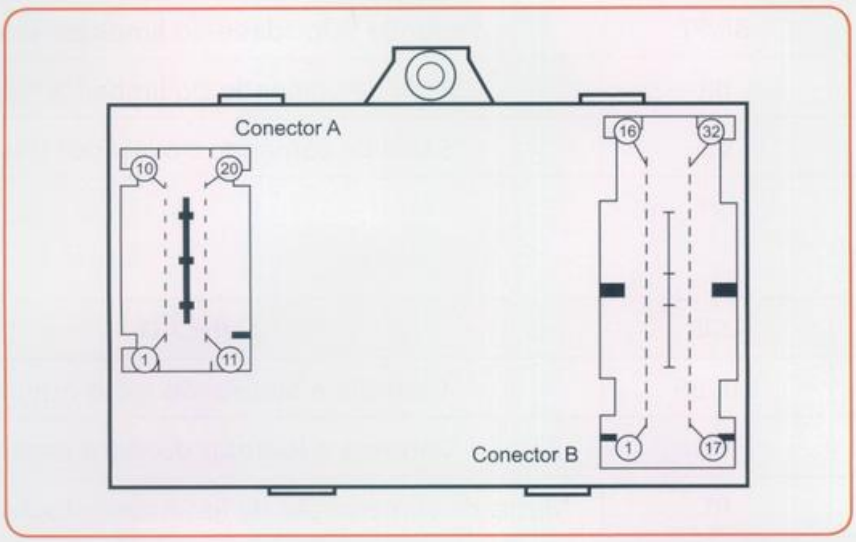
- NQS: Nó do Quadro de Instrumentos.
- NCM: Nó do Controle de Motor.
- NAB: Nó do Airbag.
- NRR: Nó do Rádio.

Centrais

Centrais são unidades eletrônicas que não se comunicam via Barramento CAN:

- WCD: Central dos vidros elétricos, travas elétricas, limpadores.
- DEV: Alavancas de comando (faróis, luzes de direção, limpadores e lavadores).
- ABS: Central do ABS.
- PDU: Unidade de distribuição de potência.

Pinagem da Central WCD



Conector A

PINO	COR	FUNÇÃO
01	BR/AZ	Saída de comando da primeira velocidade do limpador dianteiro.
02	LR	Linha 30 para alimentação da bomba do limpador dianteiro.
03	LR/PT	15/55 (INT).
04	N/C	
05	RX/PT	Comando do limpador dianteiro.
06	VD/PT	Posição de repouso do limpador traseiro.
07	PT	Limpador dianteiro intermitente.
08	RX/BR	Comando do lavador do vidro traseiro.
09	PT	Massa.
10	VD/AM	Saída de comando do lavador dianteiro.
11	BR/VM	Saída de comando da segunda velocidade do limpador dianteiro.
12	RS/PT	Linha +30 para o lavador traseiro.
13	CZ/PT	INT/A.
14	VD/CZ	Comando do limpador traseiro.
15	CZ/VD	Limpador dianteiro.
16	BR/AM	Posição de repouso do limpador dianteiro.
17	N/C	VSO (predisposto).
18	BR/PT	Segunda velocidade do limpador dianteiro.
19	BR	Saída de comando do limpador traseiro.
20	VD	Saída de comando do lavador traseiro.

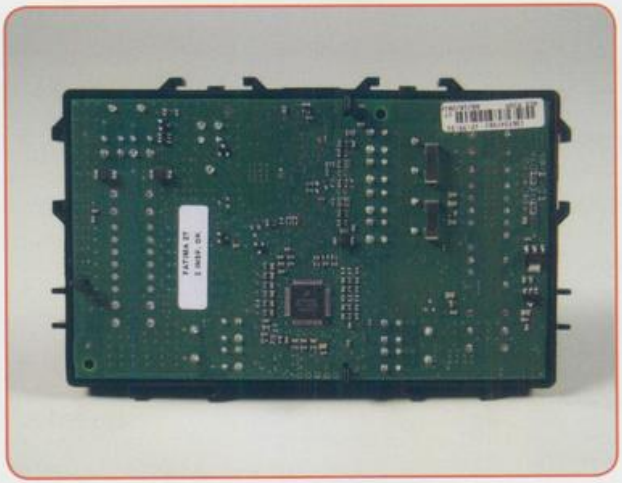
Conector B

PINO	COR	FUNÇÃO
01	MR/BR	Controla o abaixar do vidro esquerdo.
02	MR	Controla o levantar do vidro esquerdo.
03	PT	Massa de alimentação de levantamento do vidro direito.

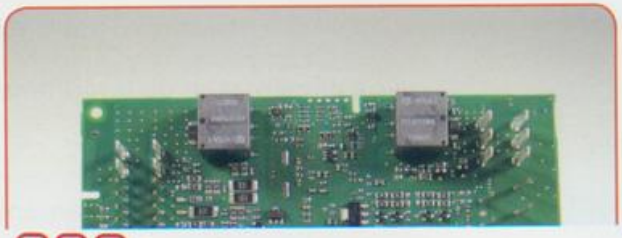
PINO	COR	FUNÇÃO
04	AZCL/VM	Comando de destravamento.
05	RS/VM	Comando de travamento.
06	N/C	N/C
07	PT/RX	Estado das portas traseiras.
08	N/C	N/C
09	CZ	Luz de teto dianteira.
10	N/C	Linha serial.
11	LR/AM	Iluminação dos interruptores dos vidros.
12	N/C	N/C
13	N/C	N/C
14	CZ/VD	Linha +30 para alimentação de levantamento do vidro esquerdo.
15	PT	Massa das portas
20	N/C	N/C
21	RX/PT	Comando de levantamento analógico.
22	N/C	Entrada de sinal do levantamento do comando vidro (lado motorista).
23	MR/VD	Entrada de sinal do levantamento do comando vidro (lado passageiro).
24	RX/BR	Estado das portas dianteiras.
25	N/C	N/C
26	PT/RS	Massa dos interruptores dos vidros.
27	N/C	N/C
28	BR/VD	
29	N/C	
30	LR/PT	Linha +30 para alimentação de levantamento do vidro direito.

PINO	COR	FUNÇÃO
31	LR/VD	Destravamento.
32	BR/AM	Linha +30 para travamento das portas.

Vista interna da central WCD



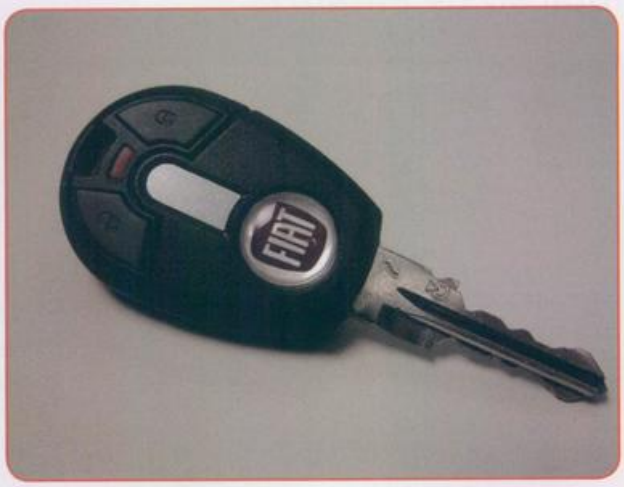
A central WCD tem um processador que recebe comando via rede CAN



Funções internas da WCD

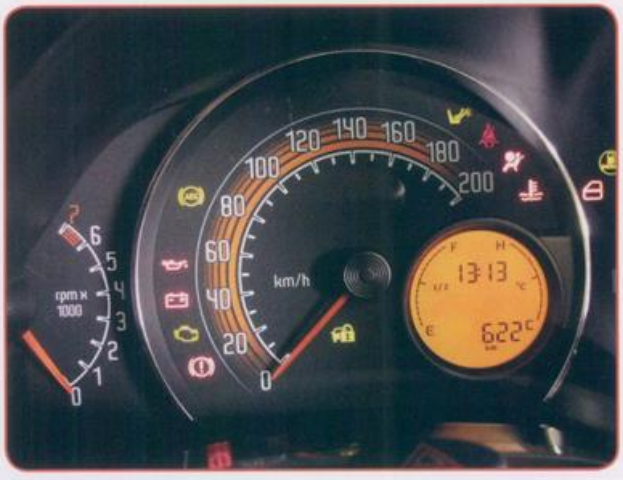
IMPORTANTE
Manutenções internas nas centrais eletrônicas.

Qualquer intervenção no circuito eletrônico deve ser feita por técnico experiente, pois oferece riscos à integridade do veículo.



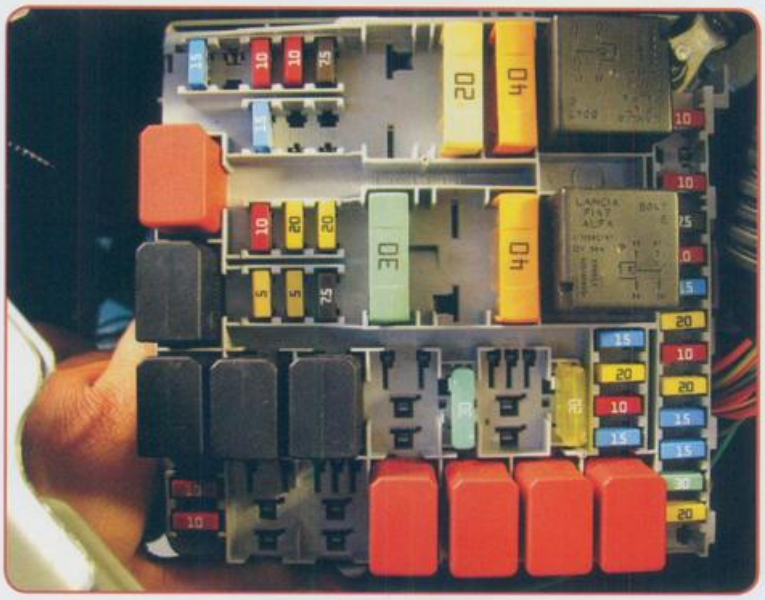
Chave de ignição com sistema de alarme

Sensor de ultrassom do sistema de alarme

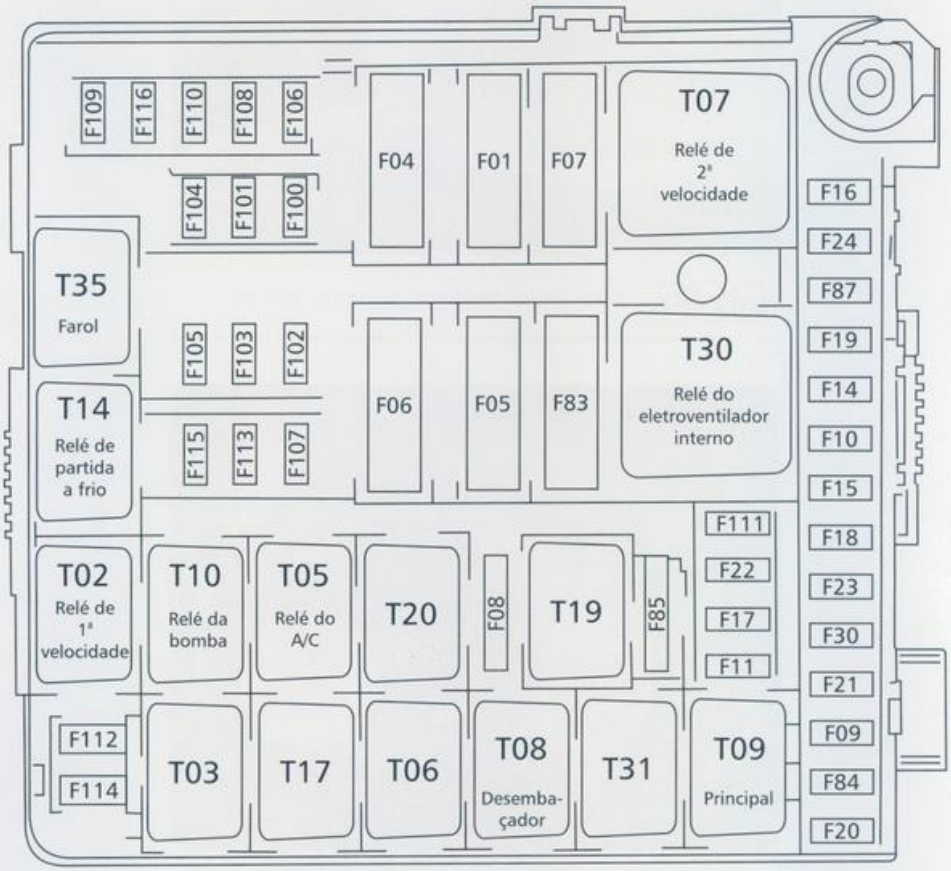


Indicação do sistema de alarme através do painel de instrumentos

Unidade de Distribuição de Potência



Caixa de fusíveis e relés no vão motor



A tabela a seguir representa os principais fusíveis com suas respectivas cargas elétricas:

Fusível	Corrente (A)	Circuito de proteção (utilizadores)
F01	20	Comutador de ignição.
F04	30	Central ABS (válvula).
F05	40	Central ABS (bomba).
F06	30	1ª velocidade do eletroventilador do radiador.
F07	40	2ª velocidade do eletroventilador do radiador.
F08	20	Desembaçador do vidro traseiro.
F09	30	Alimentação do comando do farol baixo e farol alto.
F10	15	Buzina.
F11	15	Eletroválvula do cânister.
F14	10	Eletrobomba de partida a frio.
F15	20	Limpador de para-brisa e bomba bidirecional.
F16	10	Alimentação 15/54 central de controle, bobina do relé da bomba de combustível, quadro de instrumentos.
F17	10	Sonda lambda.
F18	10	Alimentação + 30 da central de controle do motor.
F19	7.5	Compressor do ar-condicionado.
F20	30	Limpador do para-brisa e bomba bidirecional.
F21	15	Bomba de combustível.
F22	20	Injetores e bobina do cilindro.
F23	20	Trava elétrica das portas.
F24	7.5	Central ABS.
F30	15	Farol de neblina.
F83	40	Eletroventilador da caixa de ar.
F84	20	Limpador do vidro traseiro.
F85	20	Tomada de corrente e acendedor de cigarros.

Fusível	Corrente (A)	Circuito de proteção (utilizadores)
F87	10	+ 15/54 – Central da trava elétrica, central do limpador traseiro e dianteiro, central dos levantadores elétricos dos vidros, relé do compressor, sistema de partida a frio e luz de marcha à ré.
F100	20	Livre
F101	20	Livre
F102	20	Levantador elétrico do vidro dianteiro esquerdo.
F103	20	Levantador elétrico do vidro dianteiro direito.
F104	15	Alimentação + 30 do rádio, tomada de diagnose, central dos levantadores elétricos dos vidros, central de alarme e luzes de emergência.
F105	10	Alimentação + 30 do quadro de instrumentos, luz do teto e iluminação do porta-objetos.
F106	7.5	Iluminação do conjunto de comandos esquerdo, comando do levantador dos vidros elétricos, tomada de correntes e caixa de ar.
F107	7.5	Central da trava elétrica, central dos limpadores traseiro e dianteiro, central dos levantadores elétricos dos vidros.
F108	10	Central dos levantadores elétricos dos vidros, alimentação interna para autorrádio, predisposição para alarme, stop e velocímetro.
F109	15	Iluminação do quadro de instrumentos.
F110	10	Luz de freio, luzes de emergência.
F111	15	Farol alto esquerdo e direito.
F112	10	Farol baixo esquerdo.
F113	5	Luz de posição dianteira direita, traseira esquerda e luz de placa.
F114	10	Farol baixo direito.
F115	5	Luz de posição dianteira esquerda e traseira direita.
F116	7.5	Airbag.
-	50	Desembaçador do para-brisa (*).

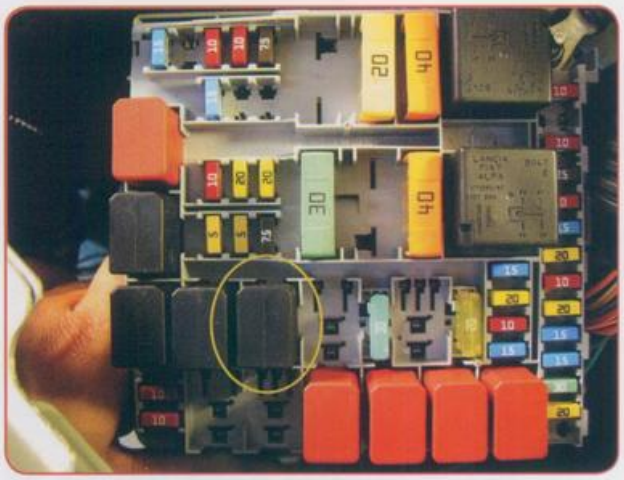
* Esse fusível está localizado fora da caixa, perto da bateria, próximo ao polo positivo.

IMPORTANTE
Cores dos fios do chicote elétrico.

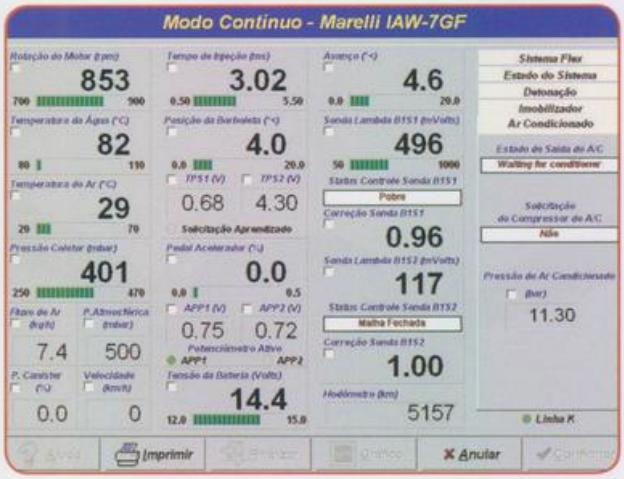
Embora sejam citadas as cores dos fios de todos os sistemas eletroeletrônicos, fique atento, pois as cores podem variar de acordo com a versão do fabricante. Em caso de dúvida, faça um teste de continuidade e confira atentamente.

Relé de Ativação do Compressor de Ar-Condicionado

No Novo Uno, equipado com A/C de fábrica, o relé de ativação do sistema está localizado na central elétrica, junto com os demais relés. Sua ativação acontece a partir de comandos existentes no painel interno do veículo. No sistema IAW 7GF, a UCE desativa o relé do A/C no momento em que o condutor solicita potência do motor. Após o tempo de 7 segundos, a central restabelece a função ativando o compressor do sistema de climatização. O sensor de pressão do sistema A/C também auxilia na estratégia desse relé.



Caixa de fusíveis e relés no vão motor



Teste do scanner para funções do sensor MAP e temperatura do ar

Caso ocorra alguma falha na bobina do relé do A/C, teremos:

- Lâmpada indicadora de avaria de injeção ligada;
- Scanner detecta erro no relé do compressor de ar-condicionado.

Caso ocorra alguma falha nos contatos do relé (30/87), teremos:

- Lâmpada indicadora de varia de injeção desligada;
- Scanner não detecta anomalia.

Relés da 1ª e 2ª velocidade do eletroventilador

Caso ocorra alguma falha na bobina dos relés, teremos:

- Lâmpada indicadora de avaria de injeção ligada;
- Scanner detecta erro no relé da 1ª ou 2ª velocidade do eletroventilador no momento em que o relé é comandado.

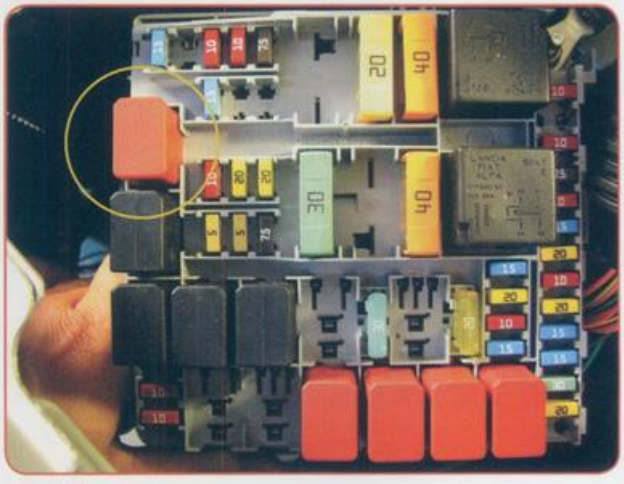
Caso ocorra alguma falha no contato do relé (30/87), teremos:

- Lâmpada indicadora de avaria de injeção desligada;
- Scanner não detecta erro no relé da 1ª ou 2ª velocidade.

Relé das Luzes Indicadoras (seta)

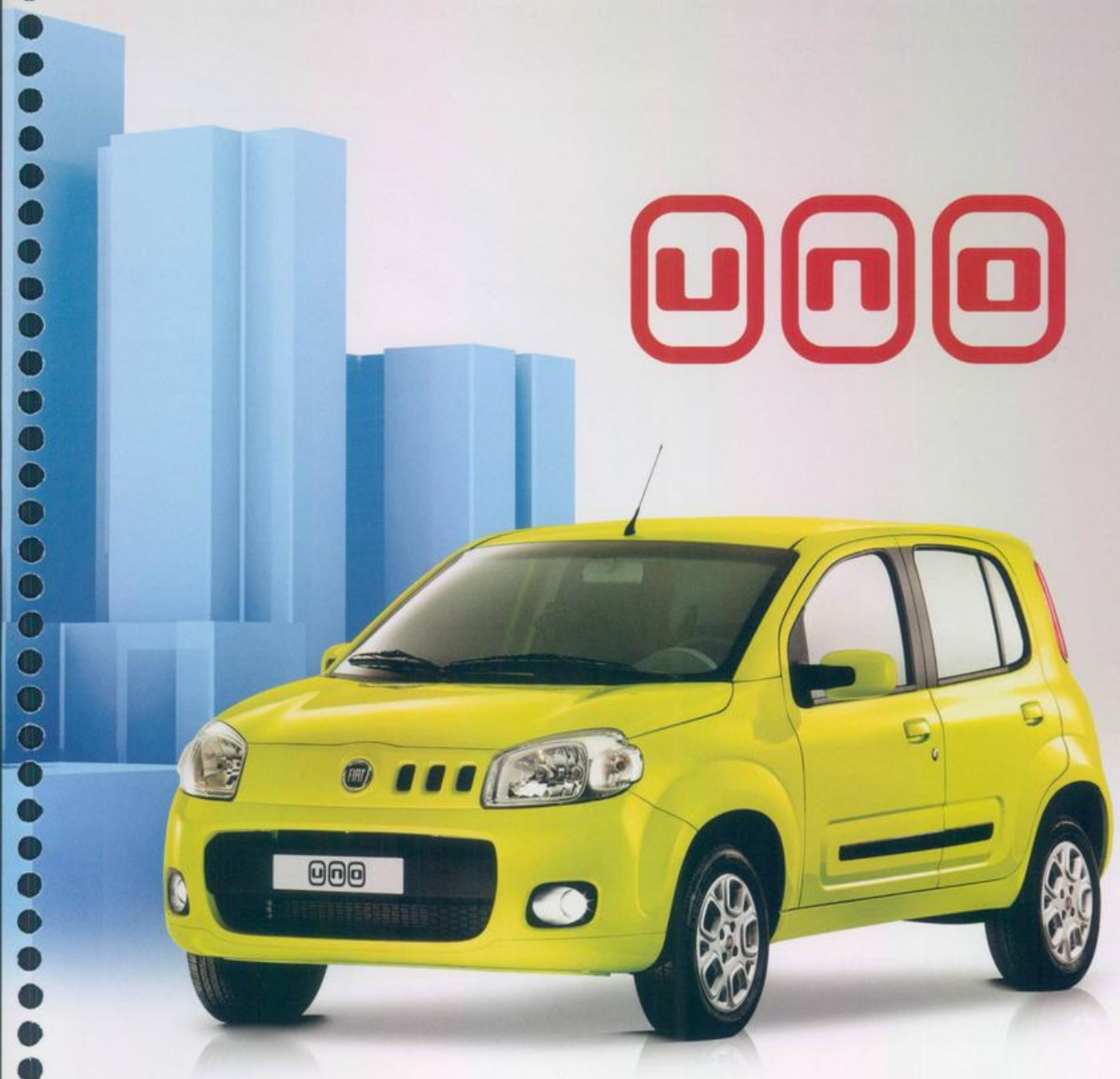
O relé das luzes indicadoras (seta) não se encontra dentro da caixa de relés. Está fixado no conjunto de controle das setas, junto ao volante.

Relé de seta e emergência fica solidário à alavanca



Localização dos relés de farol

VIDEOCARRO



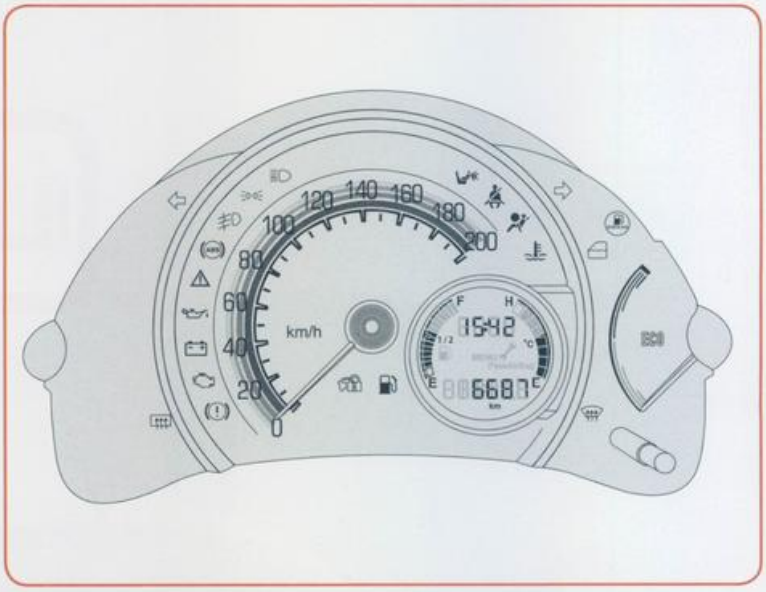
CENTRAL DO QUADRO DE INSTRUMENTOS

CENTRAL DO QUADRO DE INSTRUMENTOS

Quadro de Instrumentos (NQS)

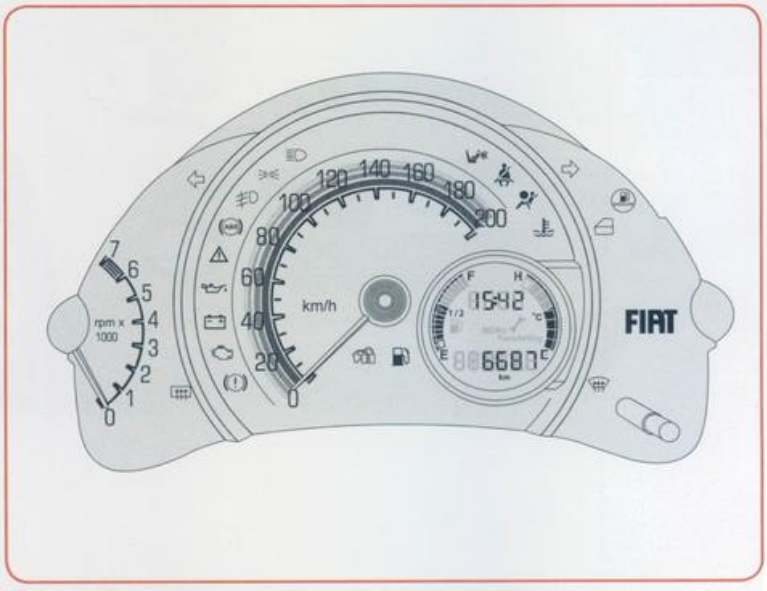
O quadro de instrumentos é dotado de um display, com tecnologia FSTN (reflexivo positivo), conectado à rede CAN e contém:

Vivace



Painel Novo UNO 1.0L

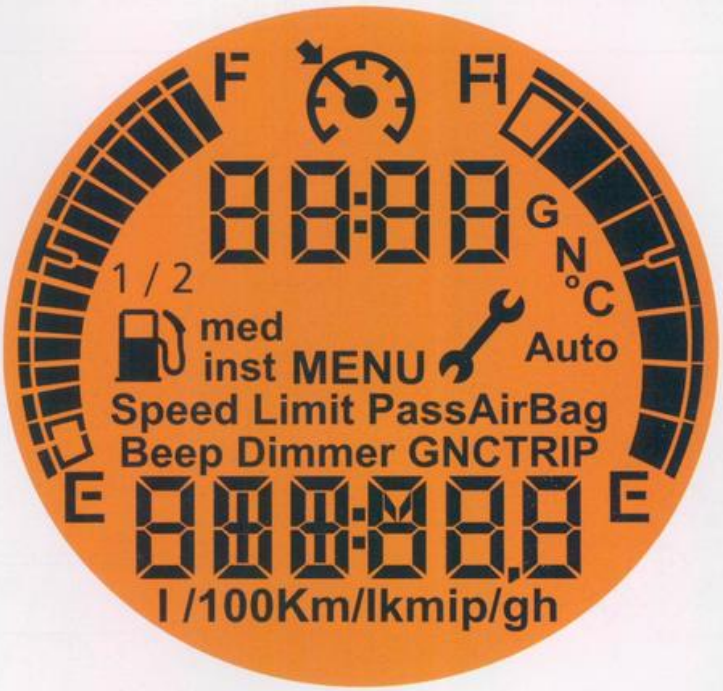
Attractive / Way 1.0L / Way 1.4L



Painel Novo UNO 1.4L

Funções visualizadas no display multifuncional do NQS:

- Nível de combustível.
- Temperatura do líquido de arrefecimento.
- Horas.
- Hodômetro.
- Ativação / desativação do airbag do lado do passageiro.



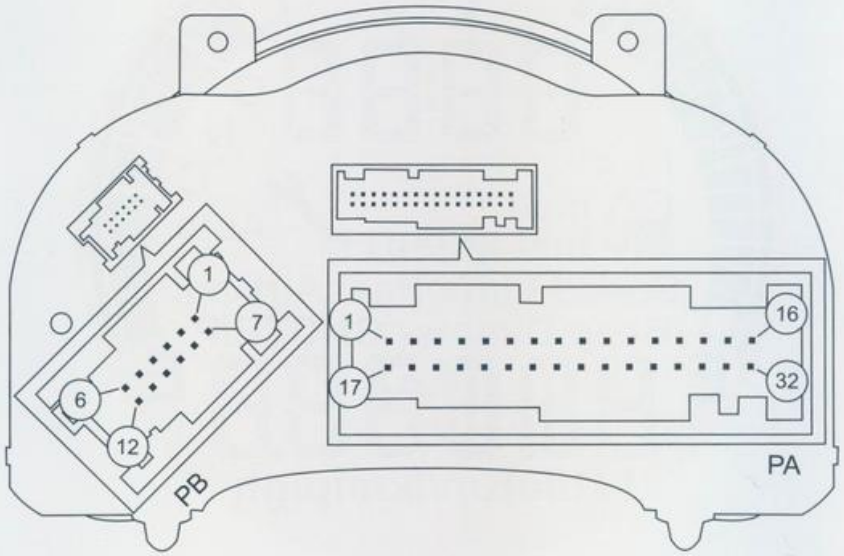
ATENÇÃO
Falhas no hodômetro digital.

A central do quadro de instrumentos possui um processador que controla as funções do hodômetro digital, porém, não é permitida a comunicação para programação através de equipamento de diagnose (scanner). Se for constatada falha no hodômetro digital, o fabricante sugere a substituição da unidade completa do quadro de instrumentos.

A pinagem da central do quadro de instrumentos está localizada no lado posterior, atrás do painel e utiliza 02 conectores. O menor possui 12 pinos e chamaremos de conector A. O maior possui 32 pinos e chamaremos de conector B.

Conector A na traseira do painel de instrumentos

Conector B na traseira do painel de instrumentos



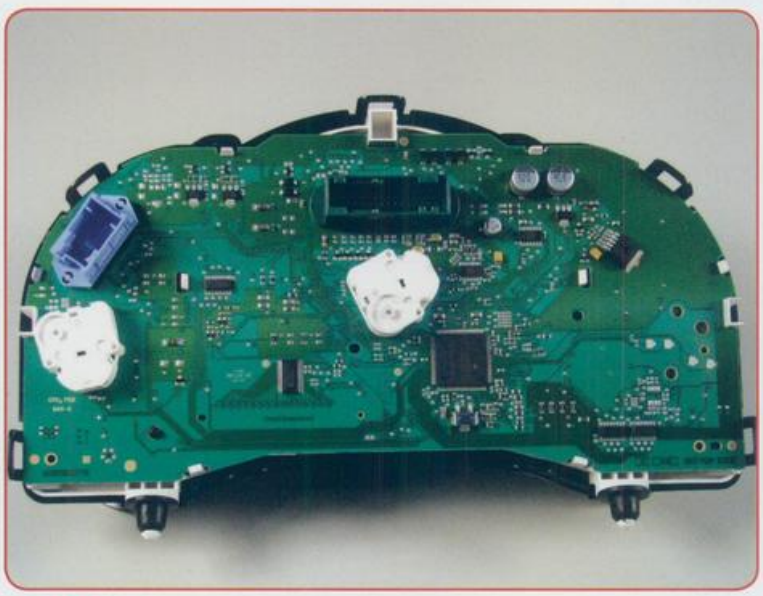
CONECTOR A

Pino	Cor	Função
01	LR/PT	
02	BR/PT	Entrada espia lampejador direito.
03	N/C	
04	MR/VM	Vidro traseiro térmico.
05	N/C	
06	OC/VD	

Pino	Cor	Função
07	VD/VM	
08	VD/PT	
09	VM/AM	
10	VM/PT	
11	MR/PT	Entrada da espia farol alto.
12	AM/PT	
13	BR/PT	
14	BR/MR	Linha B-CAN H.
15	BR/AZCL	Linha B-CAN H.
16	N/C	
17	PT/CZ	
18	LS/PT	Entrada de sinal do reservatório de partida a frio.
19	N/C	
20	BR/VD	Entrada do sinal das portas dianteiras e traseiras.
21	BR/VM	
22	CZ/VM	
23	CZ	
24	VD/PT	
25	CZ/VD	Entrada vidro traseiro e para-brisa térmico.
26	MR/AZ	Positivo nível de combustível no tanque.
27	BR/LR	Negativo nível de combustível no tanque.
28	BR/RS	Antena (massa) Code.
29	RX/PT	Antena (sinal) Code.
30	RS/PT	Linha B-CAN L.
31	AZCL/VD	Linha B- CAN L (rep).
32	N/C	

CONECTOR B

Pino	Cor	Função
01	VM/RS	Saída trava porta.
02	RX/AZ	Saída destrava FIS.
03		
04		Entrada *My Car* (Menu).
05		
06		Entrada linha F para o ABS.
07		
08	PT/VM	Saída para predisposição do farol de neblina.
09	VM/BR	Entrada farol de neblina.
10		
11		
12		



Arquitetura eletrônica interna do painel de instrumentos

VIDEOCARRO

UNO

ILUMINAÇÃO

ILUMINAÇÃO

Função	Número de lâmpadas e relativa potência(W) para 12V				Posição	Tipo lâmpada/ LED
	Dianteira esquerda	Dianteira direita	Traseira esquerda	Traseira direita		
Luz de posição	5	5	5	5	Farol/Lanterna	W5W/ P21/5W
Farol baixo	55	55	-	-	Farol	H4
Farol alto	60	60	-	-	Farol	H4
Farol de neblina	55	55	-	-	Para-choque dianteiro	H1
Luz de direção	21	21	21	21	Farol/Lanterna	PW21W
Luz de placa	-	-	5	5	Para-choque traseiro	W5W
Luz de freio	-	-	21	21	Lanterna	P21/5W
Terceira luz de freio	-	-	18 (9x2W)		Vidro traseiro	HPTW RH00 G4000
Luz de ré	-	-	21	21	Lanterna	P21W

VIDEOCARRO

TESTE DE EMISSÕES DO NOVO UNO 2011

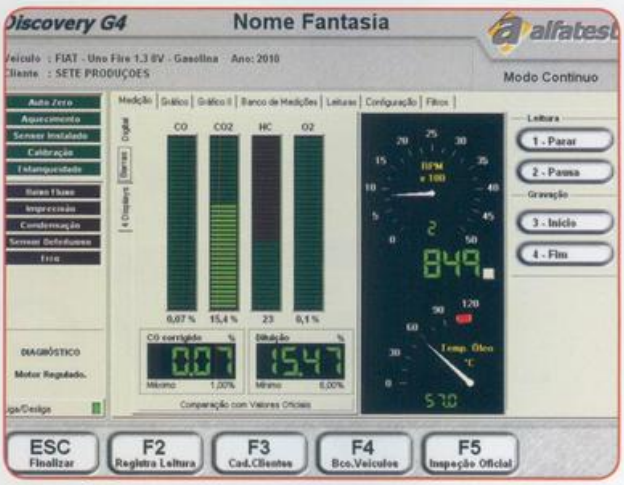
TESTE DE EMISSÕES DO NOVO UNO 2011

O teste de emissões pode ser feito com equipamento de diagnóstico especial, no nosso caso, um Discovery G4 da Alfatest. Os filtros do equipamento e as sondas são de extrema importância na precisão das medidas. Acompanhe o teste:

Inserindo a sonda para análise de gases

Análise de gases

Análise de gases



Análise de gases

Dicas Sobre Emissões de Gases de Escapamento

Existem muitas variáveis sobre a relação de defeitos e as emissões de gases, por exemplo:

1. Motor com anomalias na parte mecânica:

CO_2 = Entre 10% e 13%.
O_2 = Em torno de até 3%.
HC = Alto, próximo de 800 PPM (possibilidade de defeitos nas válvulas de escapamento).
HC = Entre 300 e 600 PPM (possibilidades de defeitos nos cilindros: ovalização, anéis, desgastes etc.).

IMPORTANTE
HC fora da faixa.

Defeitos no aterramento, entre a bateria e o bloco no motor, geram nível de HC fora da faixa aceitável, porém, os outros gases ficam dentro do limite.

2. Sistema de ignição defeituoso (cabos, velas, bobinas etc.)

CO_2 = Abaixo de 10%.
CO_2 = Alto com valores acima de 5%.
HC = Alto acima de 800 PPM.

IMPORTANTE
Contaminação do óleo do motor.

Fique atento à correia dentada ou ao sensor CKP (PMS) fora de sincronismo. Quando existe contaminação do óleo do motor com combustível, temos somente um aumento no nível de CO e os outros gases ficam dentro da faixa.

Análise de gases com o equipamento de teste

- Confira a leitura do CO, para avaliar se há indício de mistura rica.
- Confira a leitura de O_2, para avaliar se há indício de mistura pobre.
- Confira e compare os valores de CO e CO corrigido. Os valores devem estar iguais ou dentro dos 10%.
- Confira a leitura do HC, para avaliar se existem defeitos de ignição, parte elétrica ou mecânica.
- Confira a leitura do fator lambda (λ), para saber como está o estado real da mistura.

IMPORTANTE
Valores de O_2.

Podemos observar que a queima completa do combustível apresenta valor do CO +/- igual ao valor do O_2.

Valores ideais para regulagem de gases (utilizados para a maioria dos veículos atuais)

Lambda = Valor ideal é 1,00 ou na faixa do fator lambda, entre 0,950 e 1,050.
CO = Valor prescrito pelo fabricante (conforme resolução do CONAMA).
CO_2 = Próximo de 14% (veículos sem catalisador).
CO_2 = Acima de 14% (veículos com catalisador).
HC = Em veículos carburados = Próximo de 300 PPM (conforme resolução do CONAMA).
HC = Em veículos injetados = Máximo 200 PPM (conforme resolução do CONAMA).
O_2= +/- o dobro do valor do CO, para os veículos fabricados até 1995.
O_2= Máximo de 3%, para os veículos fabricados após 1995.
CO corrigido = (15 x % CO) / (% CO + CO_2). Na prática, no máximo o dobro do valor de CO lido.
DIL = %CO + % CO_2. Pela lei deverá estar acima de 6%. Valores abaixo de 12% são indicação de falha.

IMPORTANTE
Valor ideal de diluição.

O valor ideal para a diluição está em torno de +/- 15%, ou seja, próximo ao valor do CO_2.

Função de cada gás na regulagem do motor:

Função dos gases

λ = Fator lambda é um bom indicador da mistura, sendo:
λ > de 1 = Mistura pobre e **λ < de 1** = Mistura rica.
CO = É somente um bom indicador de mistura rica.
O_2= É somente um bom indicador de mistura pobre, quando exceder o valor do CO.
CO_2= É um indicador da eficiência da combustão e da integridade do escapamento.

IMPORTANTE
Valores de CO_2 no analisador.

Valores de CO_2 abaixo de 12% são indicação de falha.

Problemas na Ignição: Valor do CO_2 abaixo de 10%.
Problemas Mecânicos: Valor do CO_2 acima de 11% e abaixo de 14%.
HC = É um comprovador de defeitos tanto na parte mecânica, quanto alimentação, ignição e elétrica. Eleva-se acima da sua faixa, tanto em mistura rica quanto em mistura pobre.
Vácuo do Motor: Bom indicador para a avaliação do sistema mecânico e elétrico do motor.

Teste de emissões

Dados de Identificação do Veículo para Inspeção e Fiscalização

Os pontos indicados no desenho servem para controle de identificação do veículo Novo Uno.

Ponto 1 – (Identificação) – Etiqueta sobre o para-lama dianteiro direito.

Etiqueta sobre o para-lama direito

Ponto 2 – (Identificação) – Etiqueta sobre a coluna de fixação da porta dianteira direita.

Identificação sobre o banco do passageiro

Ponto 3 – (Ano de fabricação) – Etiqueta sobre a coluna de fixação da porta dianteira direita.

Etiqueta sobre a coluna de fixação da porta dianteira direita

Ponto 5 – (Código de identificação de carroceria) - Plaqueta fixada na travessa dianteira com o código de identificação de carroceria.

Plaqueta fixada na travessa dianteira

Motores e Carrocerias

Versões	Versão de carroceria	Código do motor
Vivace 1.0L	195.1520	310 A 1011
Way 1.0L	195.1620	310 A 1011
Attractive 1.4L	195.1830	327 A 011
Way 1.4L	195.1630	327 A 011

VIDEOCARRO

SISTEMA AIRBAG

SISTEMA AIRBAG

O sistema de airbag do Novo Uno traz duas bolsas (motorista e passageiro) com sensores nos tensionadores dos cintos de segurança e na unidade de comando central, localizada na parte central do veículo. O acionamento de códigos de anomalias é feito pelo conector de diagnóstico e equipamento com software específico. De acordo com as leis internacionais, o airbag do lado do passageiro pode ser desativado pelo condutor e sua função pode ser lida no painel de instrumentos. Para evitar acidentes, lembre-se de ter bastante cuidado ao manusear o sistema de airbag. Uma vez ativado, todo o conjunto deve ser substituído.

Central do airbag sobre o assoalho

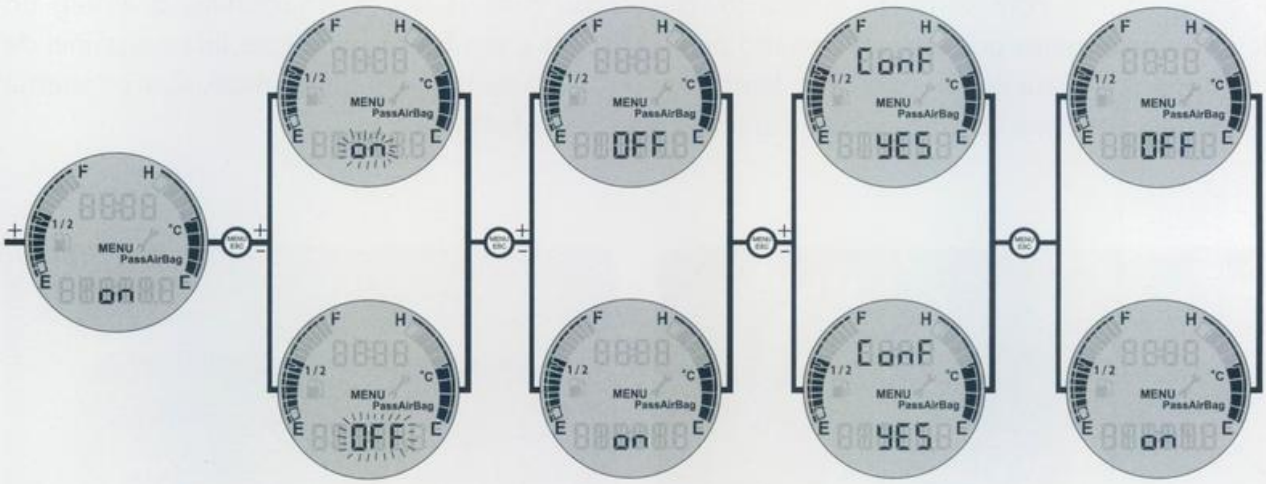
Teclas de habilitação do airbag e outras funções do painel

Bolsa airbag do motorista

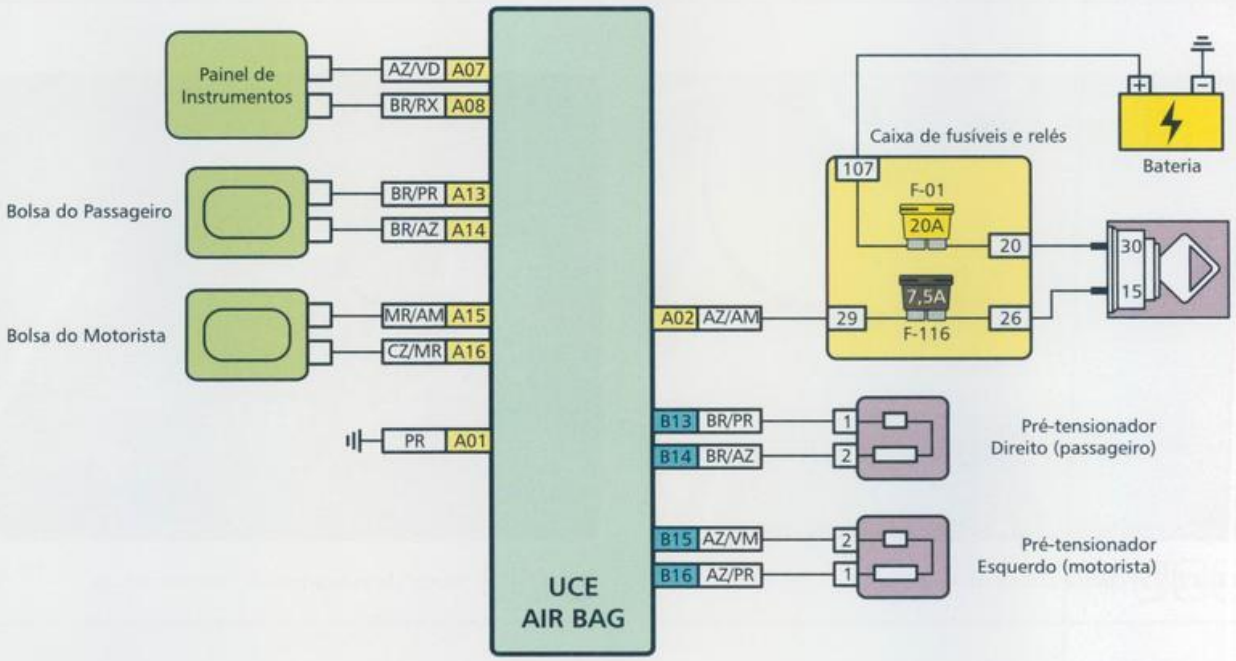
Lâmpada indicadora do sistema airbag

Como desativar o sistema airbag no lado do passageiro:

Utilizando as teclas de controle, vá ao modo AIRBAG e siga as funções visualizadas na tela do painel de instrumentos.



Esquema Elétrico do Sistema Airbag

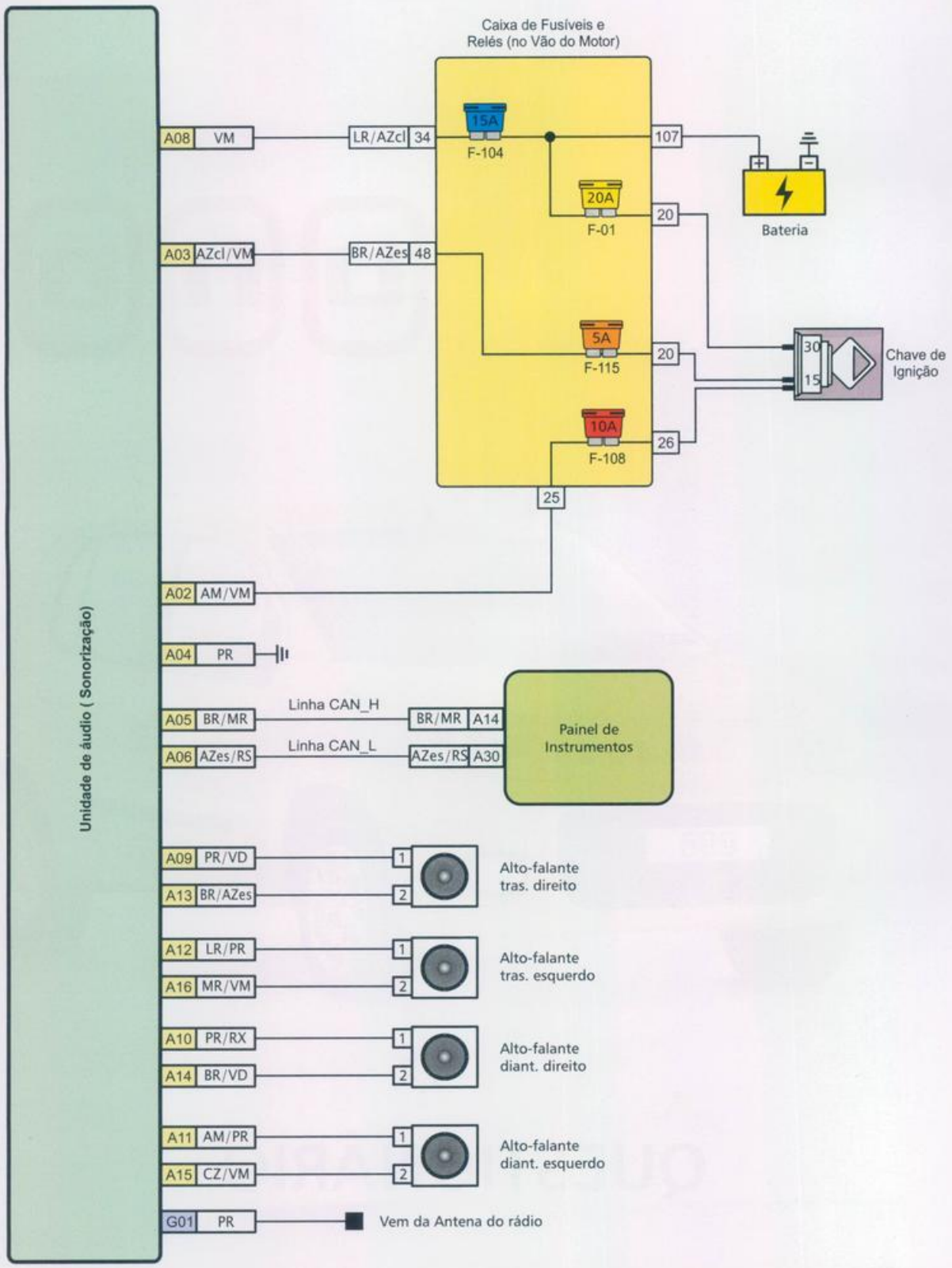


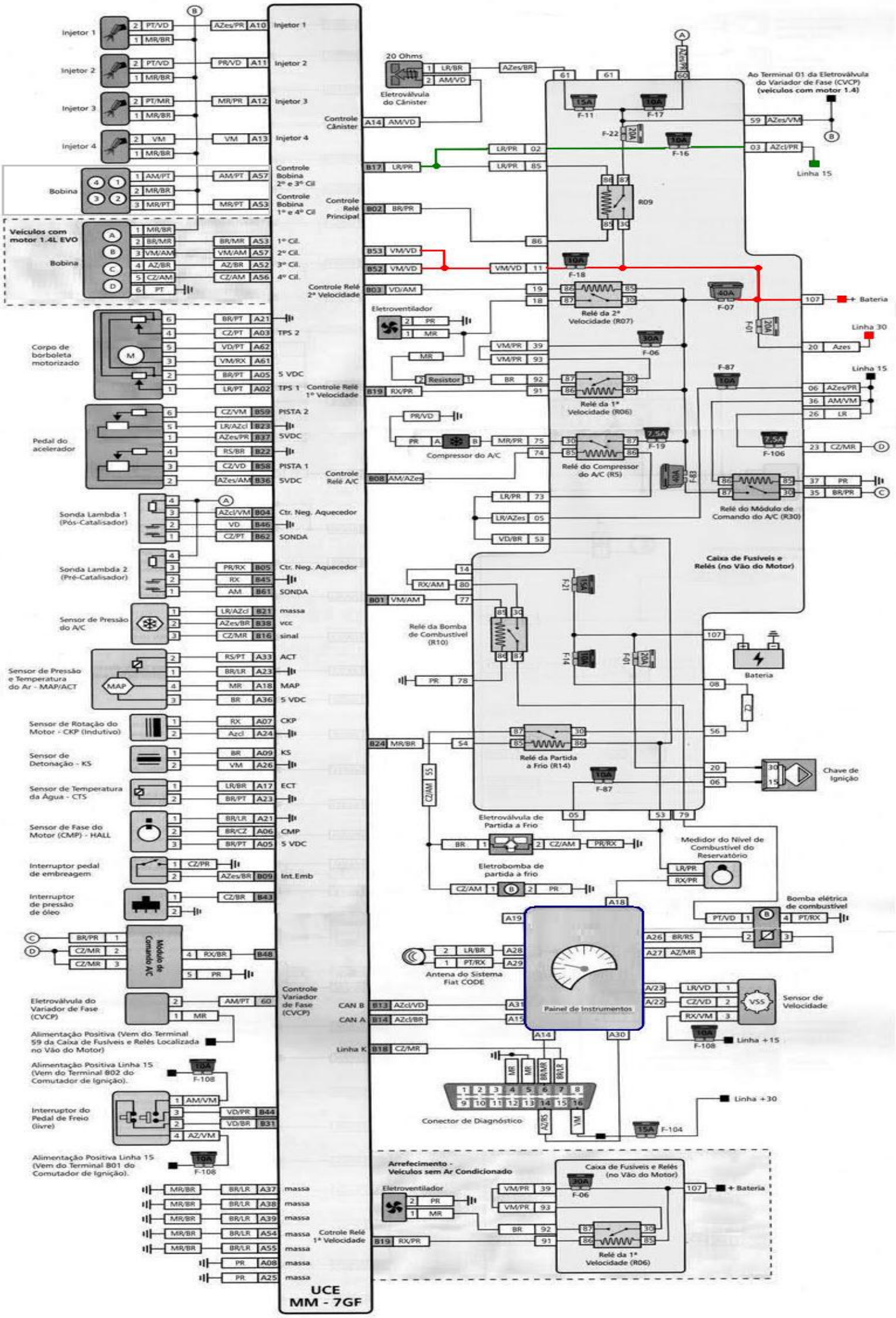
VIDEOCARRO

UNO

ESQUEMAS ELÉTRICOS DO NOVO UNO

Sonorização




Injetor 1
Injetor 2
Injetor 3
Injetor 4
Bobina
Veículos com motor 1.4L EVO
Bobina
Corpo de borboleta motorizado
Pedal do acelerador
Sonda Lambda 1 (Pós-Catalisador)
Sonda Lambda 2 (Pré-Catalisador)
Sensor de Pressão do A/C
Sensor de Pressão e Temperatura do Ar - MAP/ACT
Sensor de Rotação do Motor - CKP (Indutivo)
Sensor de Detonação - KS
Sensor de Temperatura da Água - CTS
Sensor de Fase do Motor (CMP) - HALL
Interruptor pedal de embreagem
Interruptor de pressão de óleo
Módulo de Comando A/C
Eletroválvula do Variador de Fase (CVCP)
Alimentação Positiva (Vem do Terminal 59 da Caixa de Fusíveis e Relés Localizada no Vão do Motor)
Alimentação Positiva Linha 15 (Vem do Terminal 802 do Comutador de Ignição).
Interruptor do Pedal de Freio (livre)
Alimentação Positiva Linha 15 (Vem do Terminal 801 do Comutador de Ignição).
Injetor 1
Injetor 2
Injetor 3
Injetor 4
Controle Bobina 2º e 3º Cil
Controle Bobina 1º e 4º Cil
1º Cil.
2º Cil.
3º Cil.
4º Cil.
TPS 2
5 VDC
TPS 1
PISTA 2
5VDC
PISTA 1
5VDC
Ctr. Neg. Aquecedor
SONDA
Ctr. Neg. Aquecedor
SONDA
massa
vcc
sinal
ACT
MAP
5 VDC
CKP
KS
ECT
CMP
5 VDC
Int.Emb
Controle Variador de Fase (CVCP)
massa
massa
massa
massa
massa
massa
massa
UCE MM - 7GF
Controle Cânister
Controle Relé Principal
Controle Relé 2ª Velocidade
Controle Relé 1º Velocidade
Controle Relé A/C
Cotrole Relé 1ª Velocidade
CAN B
CAN A
Linha K
20 Ohms
Eletroválvula do Cânister
Eletroventilador
Resistor
Compressor do A/C
Relé da 2ª Velocidade (R07)
Relé da 1ª Velocidade (R06)
Relé do Compressor do A/C (R5)
Relé do Módulo de Comando do A/C (R30)
Relé da Bomba de Combustível (R10)
Relé da Partida a Frio (R14)
Caixa de Fusíveis e Relés (no Vão do Motor)
Bateria
Chave de Ignição
Eletroválvula de Partida a Frio
Eletrobomba de partida a frio
Medidor do Nível de Combustível do Reservatório
Bomba elétrica de combustível
Antena do Sistema Fiat CODE
Painel de Instrumentos
Sensor de Velocidade
Conector de Diagnóstico
Ao Terminal 01 da Eletroválvula do Variador de Fase (CVCP) (veículos com motor 1.4)
Linha 15
Linha 30
Linha +15
Linha +30
+ Bateria
Arrefecimento - Veículos sem Ar Condicionado
Caixa de Fusíveis e Relés (no Vão do Motor)
Eletroventilador
Relé da 1ª Velocidade (R06)

Injeção Eletrônica e Mecânica - Módulo XXXII - Novo Uno

O manual de reparos que acompanha o vídeo mostra dicas importantes sobre a manutenção nos veículos NOVO UNO com motor 1.0L e 1.4L 8V EVO. Tópicos abordados:

- Informações sobre a central de injeção, sensores e atuadores com testes e localizações.
- Tabelas de torque dos parafusos.
- Esquemas elétricos da injeção eletrônica, painel de instrumentos, arrefecimento, imobilizador do sistema Magneti Marelli 7GF com motores EVO, sistema ABS e sistema Airbag.
- Localização das centrais elétricas dos relés e fusíveis.
- Dicas de procedimentos e reparos de defeitos mais comuns relativos ao sistema de injeção eletrônica.
- Testes com uso de scanner e análise dos códidos de falhas (DTCs) e sistemas mecânicos.
- Relação dos códigos de falhas.
- Sincronismo da correia dentada e informações sobre a correia de acessórios do motor 1.0L e 1.4L EVO de 8V.

REALIZAÇÃO:

SETE

Av. Flávio dos Santos, 372
Floresta - CEP: 31015-150
Belo Horizonte / MG
www.setenet.com.br
www.videocarro.com.br

PARCERIAS:

CENATEC
SENAI - SÃO PAULO

ABRIVE
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS REPARADORAS INDEPENDENTES DE VEÍCULOS

FIEMG
CIEMG
SESI
SENAI
IEL
Sistema FIEMG

ISBN: 978-85-62748-57-8